

Eingereichte

## **Bachelorarbeit**

zur Erlangung des akademischen Grades

**Bachelor of Science**

im Studiengang Wirtschaftsingenieur Verkehrsmanagement an der

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften

Fakultät Verkehr-Sport-Tourismus-Medien

### **Untersuchung der B 68 zwischen Hesepe und Bersenbrück auf die vorhandene Verkehrssicherheit**

vorgelegt im Wintersemester 2013 / 2014 von



**Florian Grote**

Erstprüfer: Prof. Dr. Wolf-Rüdiger Runge

Zweitprüfer: Dipl.-Geogr. Jens Westerheider

Eingereicht am 06. März 2014

Matrikelnummer: 700 24 261

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>III</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>IV</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>V</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Grundlegendes .....	1
1.2 Problemstellung .....	2
1.3 Zielsetzung.....	3
1.4 Methodik .....	4
<b>2 Theoretische Grundlagen .....</b>	<b>6</b>
2.1 Entwicklung der Straße .....	6
2.2 Richtlinien.....	6
<b>3 Zustandsanalyse.....</b>	<b>8</b>
3.1 Lage des Untersuchungsabschnittes.....	8
3.2 Verkehrsbelastungen .....	10
3.3 Streckencharakteristik gemäß RIN und RAL.....	11
3.4 Bestandsanalyse des Verkehrsangebotes .....	12
3.4.1 Straßenbeschaffenheit, Straßenquerschnitt und Straßenraumgestaltung.....	13
3.4.2 Linienführung .....	15
3.4.3 Knotenpunkte.....	16
3.4.4 Fahrbahnmarkierung.....	17
3.4.5 Zulässige Höchstgeschwindigkeit .....	18
3.5 Sichtweitenanalysen .....	19
3.5.1 Haltesichtweiten .....	19
3.5.2 Überholsichtweiten .....	21
3.5.3 Anfahrsichtfeld .....	25
3.6 Verkehrsunfalldaten.....	27
3.6.1 Allgemein.....	27
3.6.2 Analyse aller Unfalldaten .....	28
3.6.3 Identifizierung von Unfallhäufungen .....	37
3.6.4 Vergleich der Untersuchungsstrecke .....	41
3.6.5 Verursachte Kosten durch Verkehrsunfälle .....	42
3.7 Geschwindigkeitsmessungen .....	45
3.7.1 Allgemein.....	45

3.7.2	Auswirkungen von zu hohen Geschwindigkeiten .....	45
3.7.3	Standorte der Geschwindigkeitsmessungen .....	48
3.7.4	Beschreibung und Aufbau der verwendeten Messgeräte .....	50
3.7.5	Ergebnisse der Geschwindigkeitsmessungen der SDR.....	51
3.7.6	Ergebnisse der Geschwindigkeitsmessungen der Polizei.....	55
3.7.7	Vergleich der Geschwindigkeitsmessungen.....	56
<b>4</b>	<b>Mängelkataster .....</b>	<b>58</b>
4.1	Straßenquerschnitt und Fahrbahnmarkierung .....	58
4.2	Aufweitung des Regelquerschnittes – gesicherte Überholmöglichkeiten .....	58
4.3	Linienführung .....	58
4.4	Knotenpunkte.....	58
4.5	Sichtweiten.....	59
4.5.1	Überholsichtweiten .....	59
4.5.2	Anfahrsichtfeld .....	60
4.6	Linksabbiegestreifen .....	60
4.7	Querungshilfe.....	61
<b>5</b>	<b>Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit.....</b>	<b>62</b>
5.1	Verkehrssicherheitsinitiative 2020.....	62
5.2	Notwendige straßenbautechnische Maßnahmen nach RAL.....	63
5.2.1	Vergrößerung des Regelquerschnittes auf 11,5.....	63
5.2.2	Bündelung und Umgestaltung der Knotenpunkte .....	63
5.2.3	Aufweitung des Regelquerschnittes – gesicherte Überholmöglichkeiten .....	66
5.2.4	Anpassung der Linienführung .....	68
5.3	Sichtweitenerweiterung durch Straßenraumgestaltung .....	68
5.4	Verhinderung von Wildwechsel .....	69
5.5	Passive Schutzeinrichtungen .....	69
5.6	Maßnahmen zur Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten .....	69
5.6.1	Ortsfeste Geschwindigkeitsüberwachungsanlagen .....	69
5.6.2	Lichtsignalanlage .....	70
5.6.3	Gefräste Rüttelstreifen.....	71
5.7	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit.....	71
5.8	Streckenweises Überholverbot .....	72
5.9	Abbiegerspuren .....	72
5.10	Querungshilfe.....	73

<b>6</b>	<b>Bewertung der Maßnahmen.....</b>	<b>74</b>
6.1	Langfristige Maßnahmen – endgültige Maßnahmen.....	74
6.2	Mittelfristige Maßnahmen.....	74
6.3	Kurzfristige Maßnahmen - Sofortmaßnahmen .....	74
6.4	Maßnahmenempfehlung .....	75
<b>7</b>	<b>Schlussbetrachtung .....</b>	<b>78</b>
7.1	Fazit .....	78
7.2	Ausblick .....	79
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>VI</b>
	<b>Gesprächsverzeichnis.....</b>	<b>VIII</b>
	<b>Eidesstattliche Erklärung.....</b>	<b>IX</b>
	<b>Anhangverzeichnis.....</b>	<b>X</b>



## Abkürzungsverzeichnis

<b>AB</b>	Abbiege-Unfall
<b>ABS</b>	Antiblockiersystem
<b>ADAC</b>	Allgemeiner Deutscher Automobilclub
<b>B</b>	Bundesstraße
<b>BAB</b>	Bundesautobahn
<b>BAST</b>	Bundesanstalt für Straßenwesen
<b>BMVBW</b>	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
<b>BW</b>	Bremsweg
<b>DTV</b>	durchschnittlicher täglicher Verkehr
<b>DV</b>	Durchgangsverkehr
<b>EK</b>	Einbiegen/Kreuzen-Unfall
<b>EKL</b>	Entwurfsklasse
<b>ESAS</b>	Empfehlung für das Sicherheitsaudit von Straßen
<b>ESP</b>	Elektronisches Stabilitätsprogramm
<b>F</b>	Fahrerunfall
<b>FGSV</b>	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
<b>Fzg</b>	Fahrzeug
<b>GPS</b>	Global Positioning System
<b>gUKD</b>	Grundunfallkostendichte
<b>Kfz</b>	Kraftfahrzeuge
<b>L</b>	Landstraße
<b>LV</b>	Unfall im Längsverkehr
<b>LSA</b>	Lichtsignalanlage
<b>M Uko</b>	Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen
<b>MZ</b>	Mittelzentrum
<b>NLStBV</b>	Die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
<b>NWSIB</b>	nordrhein-westfälische Straßen-Informationen-Bank
<b>n<sub>U</sub></b>	Anzahl der Unfälle
<b>OGÜ</b>	ortsfeste Geschwindigkeitsüberwachungsanlage
<b>OZ</b>	Oberzentrum
<b>Pkw</b>	Personenkraftwagen
<b>PV</b>	Personenverkehr
<b>RIN</b>	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung

<b>RAL</b>	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen
<b>RAS-L</b>	Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Linienführung
<b>RQ</b>	Regelquerschnitt
<b>RV</b>	Unfall durch ruhenden Verkehr
<b>RW</b>	Reaktionsweg
<b>SDR</b>	Seitenradarmesssystem
<b>SO</b>	Sonstiger Unfall
<b>SV</b>	Schwerlastverkehr
<b>StVO</b>	Straßenverkehrsordnung
<b>SIPO</b>	Sicherheitspotenzial
<b>UK</b>	Unfallkosten
<b>UKD</b>	Unfallkostendichte
<b>UTK</b>	Unfalltypenkarte
<b>UH</b>	Unfallhäufungen
<b>UHS</b>	Unfallhäufungsstellen
<b>ULS</b>	Unfallhäufungslinien
<b>ÜS</b>	Überschreiten-Unfall
<b>VSI</b>	Verkehrssicherheitsinitiative
<b>VKM</b>	Verkehrsmengenkarte
<b>VU</b>	Verkehrsunfall

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verteilung der Verkehrsunfälle.....	3
Abbildung 2: Untersuchungsraum .....	9
Abbildung 3: Verkehrsmengenkarte .....	11
Abbildung 4: RQ 11,5: b1) - mit Fahrstreifenbegrenzung; b2) - mit Leitlinie.....	14
Abbildung 5: vorhandener Straßenquerschnitt (RQ 11) .....	14
Abbildung 6: Positionen der durchgeführten Sichtkontrolle .....	23
Abbildung 7: Anfahrsichtfeld.....	25
Abbildung 8: Lebensalter der Beteiligten.....	30
Abbildung 9: Verkehrsunfälle nach Tagen .....	31
Abbildung 10: Verkehrsunfälle nach Tageszeit .....	32
Abbildung 11: Verkehrsunfälle nach Jahren .....	33
Abbildung 12: Dreijahresunfalltypenkarte – Untersuchungsraum (Explosionsdarstellung).....	38
Abbildung 13: Dreijahresunfalltypenkarte – Großraum .....	42
Abbildung 14: Kostensätze mit Preisstand von 2009.....	43
Abbildung 15: Anhalteweg .....	46
Abbildung 16: Standorte für Geschwindigkeitsmessungen .....	49
Abbildung 17: Seitenradarmessgerät.....	50
Abbildung 18: Geschwindigkeitsband Richtung Bersenbrück.....	53
Abbildung 19: Geschwindigkeitsband Richtung Hesepe .....	54
Abbildung 20: Ergebnisse der Geschwindigkeitsmessungen .....	56
Abbildung 21: Regelquerschnitt 15,0 – gesicherte Überholmöglichkeit .....	66
Abbildung 22: Geschwindigkeitsdämpfung einer LSA.....	71

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ermittlung des Anfahrtsichtfeldes .....	26
Tabelle 2: Witterungszustand der Fahrbahnoberfläche .....	30
Tabelle 3: Auflistung der Unfälle nach Typ .....	34
Tabelle 4: Verkehrsunfälle mit Personenschäden.....	35
Tabelle 5: Standorte der Geschwindigkeitsmessungen .....	49
Tabelle 6: Geschwindigkeitsübertretungen in Prozent.....	55
Tabelle 7: Standorte der abbindbaren Knotenpunkte .....	65
Tabelle 8: Verlängerung der Wege.....	66
Tabelle 9: Standorte von Aufweitungen des RQ.....	67
Tabelle 10: Prioritätenliste der Maßnahmen .....	75

## 1 Einleitung

### 1.1 Grundlegendes

Die Anzahl der Verkehrsunfälle in Deutschland liegt bei rund 2,4 Millionen polizeilich erfassten Unfällen im Jahr.<sup>1</sup> Im Jahr 2012 lag die Zahl der Verunglückten bei 390.000. Davon sind 3.600 Todesfälle und 66.000 Schwerverletzte zu beklagen. Der gesamte volkswirtschaftliche Schaden aller Verkehrsunfälle beläuft sich auf 30 Milliarden Euro.<sup>2</sup> Um die Anzahl der Verkehrsunfälle bei gleichzeitiger Beibehaltung der Reisezeiten zu verringern, wird an verschiedenen Lösungskonzepten gearbeitet. Die Verkehrssicherheit ist dabei von dem Fortbewegungsmittel, den örtlichen Gegebenheiten und dem Verhalten des Straßenteilnehmers abhängig.

In der Automobilbranche werden immer neue Konzepte entwickelt, um Verkehrsunfälle zu vermeiden und Unfallfolgen zu verringern. So werden z. B. neue Fahrzeugkarosserien konstruiert, die mehr Bewegungsenergie in Verformungsenergie umwandeln. Die auftretenden Belastungen für die Insassen bei einem Aufprall auf ein starres Hindernis werden somit reduziert. Auch werden Systeme entwickelt, die eine Kollision verhindern sollen. In der Vergangenheit haben Systeme wie ABS, ESP und Spurassistent bereits zu einer Reduzierung der Verkehrsunfälle geführt. Auch aktuell werden an weiteren Systemen wie Gefahrenerkennung, Verkehrsschilderkennung und Spurhalteassistent geforscht, um die Verkehrssicherheit weiter zu erhöhen.<sup>3</sup>

Neben dem Faktor Fahrzeug ist der menschliche Faktor ein weiterer Bereich, der zur Verkehrssicherheit beiträgt. Der Faktor Mensch ist jedoch weniger greif- und messbar, da jeder Mensch andere Angewohnheiten und Eigenschaften besitzt. Das Verhalten ist somit schwer vorhersehbar. Jedoch können Verhaltensmuster identifiziert werden und mithilfe von Statistiken deren wahrscheinliche Folgen prognostiziert werden. So kann zum Beispiel gesagt werden, dass eine überhöhte Geschwindigkeit häufiger der Grund eines Verkehrsunfalles bei jungen Erwachsenen im Alter von 18 bis 24 Jahren ist, als bei der älteren Per-

---

<sup>1</sup> Vgl. [http://www.adac.de/mmm/pdf/statistik\\_2\\_1\\_unfaelle%20insgesamt\\_42792.pdf](http://www.adac.de/mmm/pdf/statistik_2_1_unfaelle%20insgesamt_42792.pdf), 09.01.2014, 13:04

<sup>2</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Unfallentwicklung auf deutschen Strassen 2012, 2013), S. 7

<sup>3</sup> Vgl. BMVBW (Programm für mehr Sicherheit im Straßenverkehr, 2001), S. 17

sonengruppe über 65 Jahre.<sup>4</sup> Auch in diesem Bereich versuchen verschiedene Einrichtungen mithilfe von Aufklärungskampagnen einen Beitrag zur Verkehrssicherheit zu leisten. Insbesondere das Führen eines Lastkraftwagens ist seit 2009 mit einer Weiterbildung verbunden.<sup>5</sup>

Das letzte Themenfeld zur Erhöhung der Sicherheit behandelt das vorhandene Verkehrsangebot. Hierzu gehören zum einen die Fahrbahn und zum anderen die Beschilderung bzw. die vorhandenen Verkehrsregelungen der Straßen. Das Verkehrsangebot kann zum Unfallgeschehen beitragen, wie zu eng gewählte Radien in Kurven, eine nicht ausreichende Halte-, Anfahr- oder Überholsichtweite, ein zu geringer Straßenquerschnitt, Gestaltung des Straßenseitenraumes, Brückenabschnitte oder eine unvorteilhafte Verkehrsregelung. Es wird bei jedem Bau einer neuen Straße darauf geachtet, dass die Straße und die Verkehrsregelungen den verkehrlichen Anforderungen entsprechen. Jedoch kann durch Umbaumaßnahmen, Vegetation oder auch Verlagerung des Verkehrs die Verkehrssicherheit einer Straße beeinträchtigt werden. Aus diesem Grund darf diese Sicherheit auch bei bestehenden Straßen nicht außer Acht gelassen werden.

### 1.2 Problemstellung

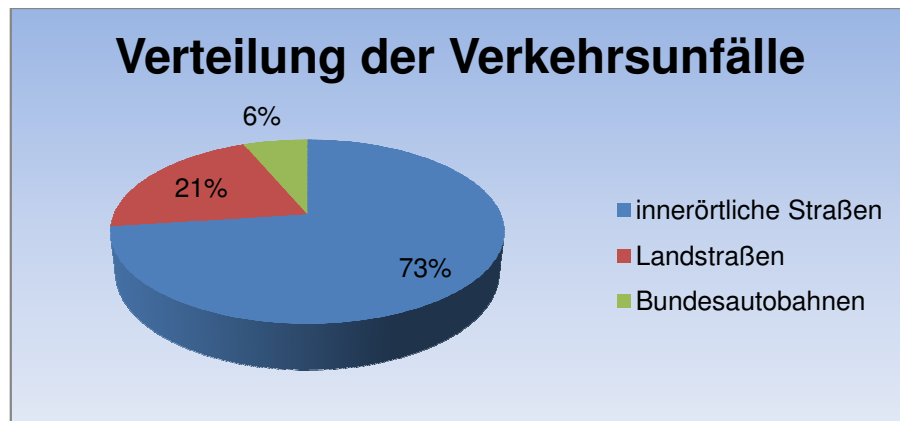
Auf den deutschen Landstraßen geschehen 20,8 % aller Verkehrsunfälle (siehe Abbildung 1). Die Landstraßen liegen somit nach den innerörtlichen Straßen mit 72,9 % an zweiter Stelle. Auf den Bundesautobahnen geschehen lediglich 6,3 % der Verkehrsunfälle. Betrachtet man dagegen die Unfallfolgen, so ist zu erkennen, dass 59,8 % der 3.600 Todesfälle auf einer Landesstraße zu beklagen sind.<sup>6</sup> Dieses Verhältnis von Anzahl der Unfälle zu der Anzahl der Todesfällen zeigt auf, dass bei einem Unfall auf einer Landstraße ganz andere Auswirkungen auf Leib und Leben zu erwarten sind. Gerade diese Zahlen begründen eine besondere Betrachtung von Verkehrssicherheit auf unseren Landstraßen.

---

<sup>4</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Unfallentwicklung auf deutschen Strassen 2012, 2013), S. 32f

<sup>5</sup> Vgl. BMVBW (Programm für mehr Sicherheit im Straßenverkehr, 2001), S. 13f

<sup>6</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Unfallentwicklung auf deutschen Strassen 2012, 2013), S. 19



**Abbildung 1: Verteilung der Verkehrsunfälle**

*Quelle: Statistisches Bundesamt / eigene Darstellung*

Auf dem Streckenabschnitt der B 68 zwischen Hesepe und Bersenbrück ist es in der Vergangenheit wiederholt zu Verkehrsunfällen mit tödlichen Folgen gekommen. Daher ist es nicht verwunderlich, dass die Anwohner der B 68 ein erhöhtes Unfallgeschehen vermuten. Als Folge dessen wird eine Verbesserung der Verkehrssicherheit gefordert. Unter anderem wurden Forderungen nach einem Tempolimit und ein Überholverbot für den Streckenabschnitt laut (siehe Anhang 1).

Zur Überprüfung dieses Sachverhaltes wurde von der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Osnabrück ein entsprechender Auftrag zur Untersuchung der vorhandenen Verkehrssicherheit an die Firma Ingenieurplanung Wal-lenhorst vergeben. Diese Untersuchung wurde vom 12.12.2013 bis zum 28.02.2014 durchgeführt und ist Inhalt dieser Arbeit.

### **1.3 Zielsetzung**

Eine zukunftsorientierte, nachhaltige Mobilität wird in unserer Gesellschaft nur dann akzeptiert, wenn es hierbei gelingt, die Verkehrssicherheit zu erhöhen.<sup>7</sup>

Das Ziel dieser Arbeit ist also, den Stand der Verkehrssicherheit des Streckenabschnittes der B 68 zwischen Hesepe und Bersenbrück und den notwendigen Optimierungsbedarf festzustellen. Ausgehend von den Ergebnissen können dann die entsprechenden Maßnahmen abgeleitet werden. Darüber hinaus soll die Untersuchung auch eine Begründung für die empfohlenen Maßnahmen liefern, speziell um dem Klärungsbedarf der Anwohner gerecht zu werden. Nicht zuletzt sollen die gewonnenen Erkenntnisse für den Geschäfts-

---

<sup>7</sup> Vgl. Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung (Handbuch für Verkehrssicherheit und -technik, 2006), S. 3.1 - 1

bereich Osnabrück eine Grundlage für weitere Maßnahmen bilden und somit zur Verkehrssicherheit beitragen.

### **1.4 Methodik**

Um die Vermutung der Anwohner zu klären, ob eine nicht ausreichende Verkehrssicherheit die Ursache für viele Verkehrsunfälle ist, werden hierzu Unfalldaten der letzten drei Jahre herangezogen. Neben der Analyse dieser Unfalldaten wird eine Bestandsanalyse der Strecke durchgeführt, dies beinhaltet das genaue Kartographieren der vorhandenen Verkehrsschilder und Fahrbahnmarkierungen, sowie Überhol-, Anfahr- und Haltesichtweitenanalysen. Zudem wird das Verhalten der Straßennutzer mithilfe von Geschwindigkeitsmessungen untersucht. Werden Auffälligkeiten wie Unfallhäufungslinien oder Unfallhäufungspunkte, bautechnische oder verkehrliche Mängel der Strecke oder auch eine Nichteinhaltung der Geschwindigkeitsbeschränkungen der Straßenteilnehmer festgestellt, so werden hierzu Maßnahmen zur Beseitigung der Mängel ausgearbeitet. Diese werden unterteilt in langfristige, mittelfristige und kurzfristige Maßnahmen, die bewertet und priorisiert werden. Diese Untersuchung gliedert sich in folgende Kapitel:

Zur Herstellung eines Grundverständnisses werden zu Beginn im zweiten Kapitel die Entwicklung der Straße und jene Richtlinien vorgestellt, die maßgeblich für diese Untersuchung sind.

Das dritte Kapitel widmet sich dem betreffenden Teilstück der B 68. Hierzu wird der zu untersuchende Streckenabschnitt beschrieben. Des Weiteren werden die Vorgehensweisen der Bestands- und Sichtweitenanalyse, Auswertung der Unfallprotokolle und die Vorgehensweise der Geschwindigkeitsmessungen erläutert und mit Grafiken dargestellt. Zudem werden in diesem Kapitel die gewonnen Ergebnisse aus den Untersuchungen aufgeführt.

Darauf aufbauend werden im vierten Kapitel die erarbeiteten Erkenntnisse aus den Untersuchungen ausgewertet und eine Mängelanalyse durchgeführt.

Das fünfte Kapitel befasst sich mit den Maßnahmen, die zur Steigerung der Verkehrssicherheit notwendig sind. Dies geschieht durch eine differenzierte Betrachtung und Einnordnung.



## Kapitel 1 - Einleitung

Im sechsten Kapitel werden die Maßnahmen eingegrenzt, priorisiert sowie eine abschließende Bewertung durchgeführt.

Den Abschluss bildet das siebte Kapitel mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse sowie eines Fazits. Abschließend wird ein Ausblick gegeben.

## 2 Theoretische Grundlagen

### 2.1 Entwicklung der Straße

Heutige Landstraßen sind das Ergebnis einer jahrtausendlangen Entwicklung der Handelswege. Die Straßen stehen seit jeher unter einem stetigen Veränderungsprozess. So wurden aus einstigen Trampelpfaden zuerst gepflasterte und schließlich asphaltierte Straßen. Nicht nur der Baustoff hat sich in dieser Zeit gewandelt, sondern auch der Straßenquerschnitt, sowie die Linienführung und die Trassierung. Lag der damalige Schwerpunkt eher bei der Handels-, Militär-, Transport-, Kommunikations- und der Verwaltungsfunktion, ist heute nur die Funktion als Transportweg und die damit verbundene Raumer-schließung übrig geblieben. Neu hinzugekommen ist der Bereich Erlebnisraum, wobei hierbei der Fahrspaß im Vordergrund steht.<sup>8</sup>

Durch die Steigerung der durchschnittlich gefahrenen Geschwindigkeiten in der Entwicklungsgeschichte der Straße, ist eine Verbesserung und Weiterentwicklung von Richtlinien nötig. Die gewonnenen Erkenntnisse aus dem straßenbautechnischen Entwicklungsprozesses wurden in Richtlinien zusammengefasst, um eine allgemeine Wissensgrundlage zu schaffen und um Landstraßen zu standardisieren.

### 2.2 Richtlinien

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) sowie die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) haben es sich zur Aufgabe gemacht, Richtlinien zu entwerfen, um Straßen zu standardisieren und weiter zu verbessern. Im Wesentlichen ist die RAL (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen) ein elementarer Bestandteil dieser Untersuchung, welche die RAS-L (Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Linienführung) abgelöst hat. Hier sind maßgebliche Richtwerte aufgeführt, die eine Landstraße zu erfüllen hat. Zudem bildet sie den Grundstein für die Ermittlung der Sichtweiten. Des Weiteren wurde das Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen (M Uko) für die Auswertung der Unfallprotokolle herangezogen, um eine belastbare Aussage über mögliche Unfallhäufungen treffen zu können. Ebenso haben Untersuchungen des ADAC, des deutschen Verkehrssicherheitsrats und die hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung diese Arbeit komplementiert und zur Erreichung der Zielsetzung beigetragen. Soweit

---

<sup>8</sup> Vgl. Ellinghaus / Steinbrecher (Fahren auf Landstraßen, 2003), S. 9f

## Kapitel 2 - Theoretische Grundlagen

möglich, wurden Verkehrszahlen des statistischen Bundesamtes für diese Untersuchung herangezogen, um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten. Alternativ wurden hierzu Zahlen anderer Werke herangezogen.

### 3 Zustandsanalyse

#### 3.1 Lage des Untersuchungsabschnittes

Die gesamte Bundesstraße 68 erstreckt sich von der niedersächsischen Stadt Cloppenburg bis nach Warburg-Scherfede in Nordrhein- Westfalen. Sie ist die Nachfolgerin der ehemaligen Reichsstraße 68, die bereits vor dem Zweiten Weltkrieg zum Netz der deutschen Fernstraßen gehörte. Die heutige B 68 wurde, bedingt durch den Bau der Bundesautobahn (BAB) 33, streckenabschnittsweise zur Landstraße (L) 756 abgestuft und durch die B 476, B 61, B 64 und die BAB 33 ersetzt. Aus diesem Grund ist die Straße nicht mehr zusammenhängend und gliedert sich in drei Abschnitte.

Der **erste Abschnitt** beginnt bei der Stadt Cloppenburg und verläuft über die Gemeinde Essen (Oldenburg), die Stadt Quakenbrück, die Gemeinde Badbergen, die Stadt Bersenbrück, die Gemeinde Alfhausen, die Stadt Bramsche, die Gemeinde Wallenhorst, die kreisfreie Großstadt Osnabrück und endet an der Anschlussstelle Harderberg an der BAB 33. Es ergibt sich eine Länge von 76,2 km.

Der **zweite Abschnitt** verläuft vom Knotenpunkt B 68 / B 476 / L 785 / Osnabrücker Straße (nahe Ende des nördlichen Abschnittes der BAB 33) über die Stadt Halle (Westf.), die Gemeinde Steinhagen, dem Ortsteil Brackwede und Buschkamp der kreisfreien Stadt Bielefeld zum Ortsteil Sennestadt. Die Länge beträgt 29,6 km.

Der **dritte Abschnitt** hat den Ursprung in der Großstadt Paderborn und verläuft über die Stadt Lichtenau und dessen Stadtteil Kleinenberg und endet in dem Ortsteil Scherfede der Stadt Warburg. Die Länge beläuft sich auf 28,3 km. Alle drei Abschnitte zusammen ergeben eine Gesamtlänge von 134,1 km.

Der zu untersuchende Abschnitt befindet sich im ersten Teilabschnitt der B 68 und stellt neben der BAB 1 eine wichtige Verkehrsader im nördlichen Raum Osnabrücks dar. Neben der Verbindungsfunktion mit den oben genannten Städten, Mitgliedsgemeinden und Gemeinden, bietet sie zudem Zugang zu dem untergeordneten Straßennetz. Da in diesem Abschnitt eine Häufung von Unfällen vermutet wird, ist es erforderlich, das dortige Verkehrsangebot genauer zu betrachten. Um eine belastbare Aussage über die Verkehrssicherheit treffen zu können, müssen alle wichtigen Aspekte berücksichtigt werden. Diese

können z. B. viele Kurven, eine geringe zulässige Höchstgeschwindigkeit oder viele Knotenpunkte vor oder nach dem Bereich sein. Der Untersuchungsraum umfasst daher den Streckenabschnitt zwischen Hesepe und Bersenbrück (siehe Abbildung 2).

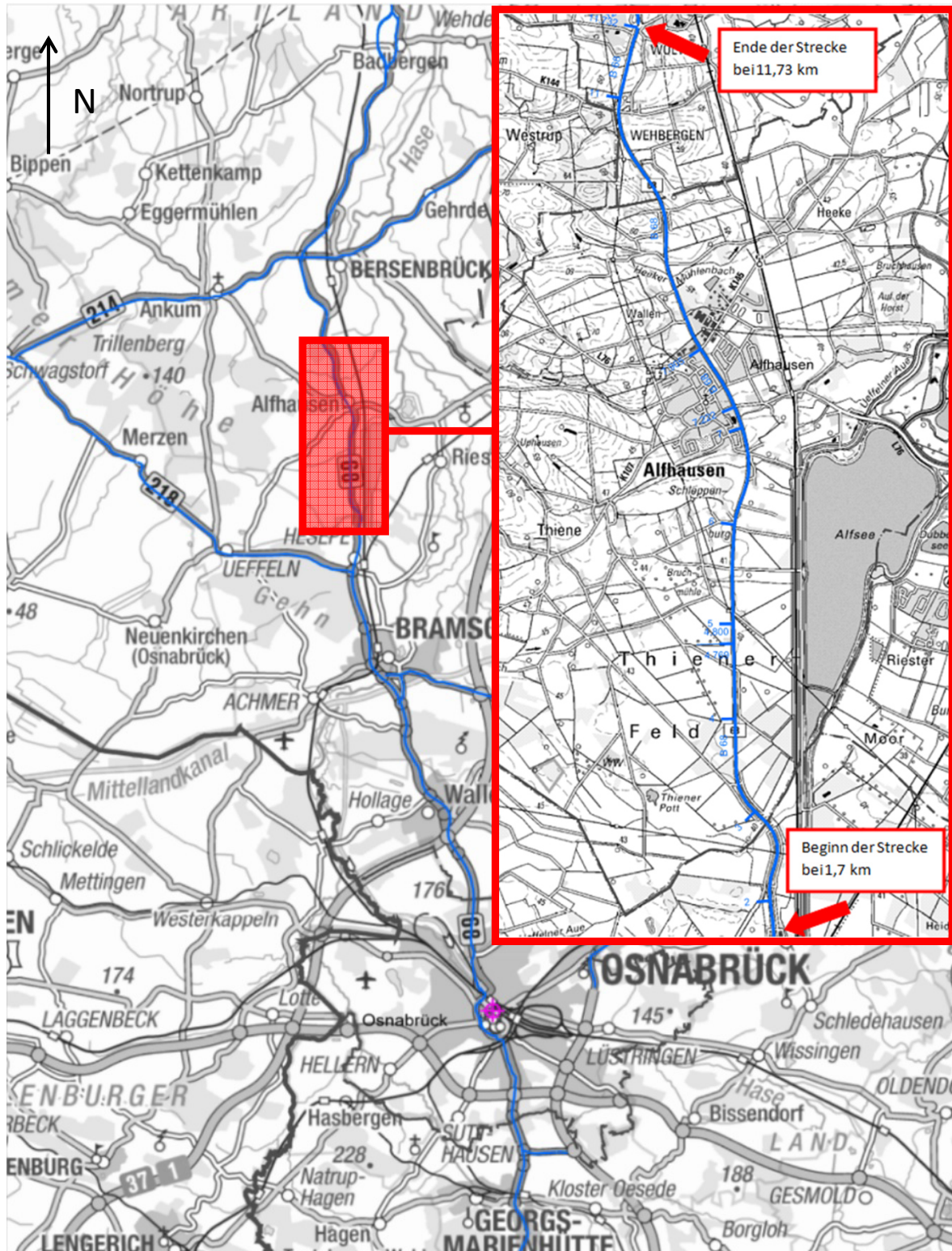


Abbildung 2: Untersuchungsraum

Quelle: NWSIB / eigene Darstellung

Der Beginn der Untersuchungsstrecke ist bei der Kilometrierung 1,7 km am Knotenpunkt B 68 / Industriestraße und endet bei der Kilometrierung 11,73 km am Knotenpunkt B 68 / Am Boll / Bramscher Straße.

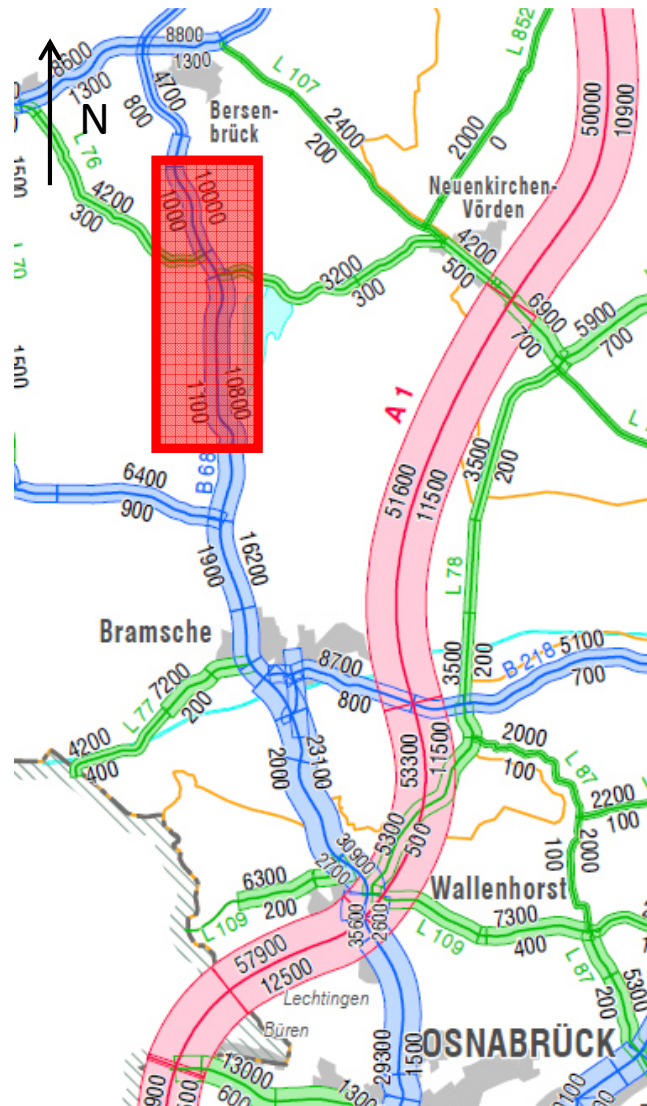
### 3.2 Verkehrsbelastungen

Die Verkehrsbelastung einer Straße ist ein wichtiger Indikator, der Aufschluss über die Verkehrsbedeutung geben kann. Neben der tatsächlichen Verkehrsbelastung ist zu beachten, dass obwohl der Untersuchungsabschnitt nicht als Umleitungsstrecke einer BAB ausgewiesen ist, der Abschnitt dennoch die Bedeutung als Ausweichstrecke bei Umsetzung entsprechender Planungen erlangen kann, wie durch die Einführung der Pkw - Maut oder um Engpässe bzw. Verkehrsbehinderungen zu umfahren. Die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV) erstellt alle fünf Jahre auf Grund von Straßenverkehrszählungen eine Verkehrsmengenkarte (VKM). Diese VKM wird von Bundesstraßen, Bundesautobahnen und ausgewählten Landstraßen erstellt und stellt den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) im Jahresmittel dar. Die Darstellung der verschiedenen Straßen wird mit verschiedenen Farben verdeutlicht. Der DTV aller Kraftfahrzeuge (Kfz) (Wert oberhalb der Straße) setzt sich aus dem Personenverkehr (PV) < 3,5 t und den Schwerverkehr (SV) > 3,5 t zusammen. Der SV- Anteil ist auf der VKM unterhalb der Straße aufgeführt.<sup>9</sup>

Auf der VKM Niedersachsen 2010 ist zu erkennen, dass der DTV-Wert der einzelnen Streckenabschnitte sehr variiert (siehe Abbildung 3). So sind im Osnabrücker Stadtbereich die Verkehrsbelastungen deutlich höher als im nördlichen Außerortsbereich. Dies wird unter anderem durch den hohen Berufspendlerverkehr und der hohen Einwohnerzahl der Stadt Osnabrück hervorgerufen. Die Verkehrsbelastung nimmt nach Norden in Richtung Cloppenburg hin ab und lässt vermuten, dass die Stadt Osnabrück einen hohen Anteil von Quell- und Zielverkehr hervorruft. Der Durchgangsverkehr (DV) ist hier vermutlich gering. Dies lässt sich durch die Nähe zu der BAB 1 erklären, die für den Fernverkehr attraktiver ist als die B 68.

---

<sup>9</sup> Vgl. NLStBV / [http://www.geodaten.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation\\_id=8716&article\\_id=25322&psmand=28](http://www.geodaten.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=8716&article_id=25322&psmand=28), 16.01.2014, 21:39



**Abbildung 3: Verkehrsmengenkarte**

*Quelle: Ausschnitt aus VKM 2010, NLStBV / eigene Darstellung*

Der Untersuchungsraum zeigt einen DTV-Wert von 10.000 Kfz/24h – 10.800 Kfz/24h mit einem SV- Anteil von 1.000 Kfz/24h – 1.100 Kfz/24h auf. Die abgebildete Verkehrsbelastung im Untersuchungsgebiet weist somit keine überhöhte Belastung auf. Der Schwerverkehrsanteil fällt sogar mit ca. 10 % im Gegensatz zu den umliegenden Strecken, die einen SV-Anteil von 11,7 % bis 24 % aufweisen, geringer aus. Trotz dieser hohen Schwankungen der Prozentzahlen der umliegenden Strecken, muss beachtet werden, dass die SV- Belastungen beinahe bei rund 1.000 Kfz/h konstant ist. Die Schwankungen dieser Prozentzahlen resultieren aus unterschiedlichen Belastungen des Kfz-Anteils.

### 3.3 Streckencharakteristik gemäß RIN und RAL

Der zu untersuchende Streckenabschnitt verbindet das Oberzentrum (OZ) Osnabrück mit dem Mittelzentrum (MZ) Quakenbrück und ist somit nach der Richtlinie für integrierte



Netzgestaltung (RIN) in die Kategorie II eingeteilt und nach den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) der Entwurfsklasse (EKL) 2 zuzuordnen.<sup>10,11</sup>

Die B 68 ist stellenweise als zweibahniger Abschnitt ausgebaut, um die dort erhöhten Verkehrsmengen von 23.100 Kfz/24h bis 29.300 Kfz/24h zu bewältigen. Dies betrifft den Streckenabschnitt von Osnabrück bis zum Beginn des Untersuchungsraumes und ist nach NLStBV als Entwurfsklasse 1 ausgewiesen. Der nachfolgende Streckenabschnitt des Untersuchungsgebietes weist nur einen Fahrstreifen pro Fahrtrichtung auf und ist wie das Untersuchungsgebiet nach NLStBV, als Entwurfsklasse 2 deklariert. Jedoch sind dort die Verkehrsbelastungen mit ca. 6.000 Kfz pro Tag bis Cloppenburg geringer. Im nördlichen und südlichen Raum vor Quakenbrück steigen die Verkehrsbelastungen dagegen bis auf 9.100 Kfz pro Tag an.

### 3.4 Bestandsanalyse des Verkehrsangebotes

Straßenverkehrsunfälle sind nicht ausschließlich die Folge von Fahrfehlern, sondern können auch aus Defiziten resultieren, die der Straßenraum aufweist.<sup>12</sup> Die Bestandsanalyse ist die Grundlage, auf der alle weiteren Untersuchungen und Berechnungen aufbauen, um Verbesserungsbedarf feststellen zu können. Auf Grund dessen ist eine sorgfältige und genaue Analyse unabdingbar, um präzise Ergebnisse zu erhalten. Um die örtlichen Gegebenheiten genau zu bestimmen, wurde zum einen mit Luftbildern im Maßstab 1:5.000 und zum anderen mit GPS- Koordinaten gearbeitet.

Die Erfassung der Standorte der vorhandenen Verkehrsschilder erfolgte mithilfe einer GPS- fähigen Digitalkamera (RICOH G700SE). Am jeweiligen Standort wurde ein Foto erstellt, an dem die Koordinaten angehängt und gespeichert wurden. Auch die Standorte der vorhandenen Fahrbahnmarkierungen wurden mit dieser Methode festgehalten. Diese Koordinaten wurden anschließend in einer Karte übertragen. So konnten die Längen der durchgezogenen Fahrbahnmarkierungen und die Längen der Geschwindigkeitsbeschränkungen berechnet werden. Die Abweichungen der GPS-Daten liegen laut Hersteller bei ca. 5 m bis 6 m. In Anbetracht der Gesamtlänge der Strecke ist dies jedoch eine vernachlässigbare Größe und muss unter Umständen in einem kritischen Fall genauer überprüft

---

<sup>10</sup> Vgl. NLStBV, GB Osnabrück (Strategisches Straßennetz 2013 – Bundesstraßen)

<sup>11</sup> Vgl. FGSV (RIN, 2008), S. 15

<sup>12</sup> Vgl. Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung (Handbuch für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik, 2006), S. 3.2



werden. In Folge der Bearbeitung der Luftbilder und einem direkten Vergleich zu dem frei zugänglichen Kartenmaterial der NWSIB, ist eine Fehlerquelle aufgetaucht. Die Kilometrierung der Karten von NWSIB stimmt nicht mit der tatsächlichen Länge der Untersuchungsstrecke überein. Anhand der aktuellen Luftbilder, die mit GPS- Koordinaten hinterlegt sind, wurde deutlich, dass die tatsächliche Länge nicht 10,03 km (lt. Kilometrierung) beträgt, sondern 9,69 km (siehe Anhang 2.1).

Eine Kilometrierung soll die Positionsbestimmung vereinfachen. So kann Beginn und Ende eines Untersuchungsgebietes oder ein beliebiger Streckenpunkt klar definiert werden. Da Straßen im Laufe der Zeit Umbaumaßnahmen unterliegen, ist dies ein Grund für eine fehlerhafte Kilometrierung. So kann es, wie in diesem Fall vorkommen, dass die vorhandene Kilometrierung nicht aktuell ist und der tatsächlichen Streckenkilometrierung entspricht. Grund für eine solche Umbaumaßnahme kann eine Begradigung der Strecke oder aber eine Verlängerung der Strecke (Ausbau zu einer Umgehungsstraße) sein.

### 3.4.1 Straßenbeschaffenheit, Straßenquerschnitt und Straßenraumgestaltung

Die Straßenbeschaffenheit, der Straßenquerschnitt sowie die Straßenraumgestaltung haben Einfluss auf die Verkehrssicherheit. Aus diesem Grund wurden diese Aspekte mitberücksichtigt, analysiert und mit den Richtlinien verglichen.

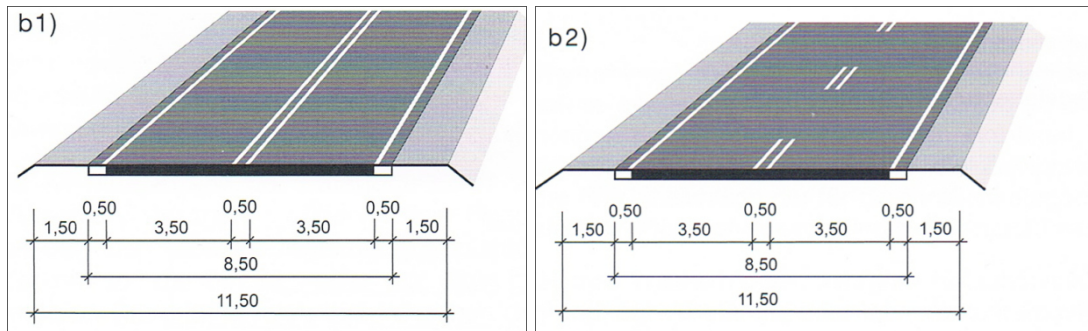
Der Zustand einer Straße und auch die Baumaterialien, aus der die Fahrbahndecke besteht, zählen zur **Straßenbeschaffenheit** und beeinflussen den fließenden Verkehr. So können Schlaglöcher, die durch Witterung, Überbeanspruchung oder mangelnde Bauausführung hervorgerufen wurden, nicht nur Schäden an Fahrwerk, Reifen und Lenkung eines Fahrzeugs verursachen, sondern auch Unfälle. Die Länge eines Bremsweges ist abhängig von dem Reibungskoeffizient, der wiederum von der Bereifung und der Fahrbahndecke abhängig ist. Ein Reibungskoeffizient ist ein Maß für die Reibungskraft zwischen zwei Körpern. So weist eine Asphaltoberfläche einen höheren Reibungskoeffizienten auf, als zum Beispiel eine kopfsteingepflasterte Straße.<sup>13</sup>

Die vorhandene Fahrbahndecke besteht aus Asphalt und weist im gesamten Untersuchungsraum keinerlei Schäden auf, die eine Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit hervorrufen könnte.

---

<sup>13</sup> Vgl. FGSV (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, 2012), S. 26f

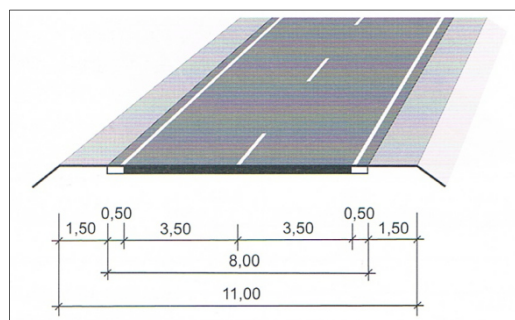
Ein **Straßenquerschnitt** soll unter anderem dem Verkehrsteilnehmer erleichtern, verschiedene Straßentypen wieder zu erkennen. Aus diesem Grund sind für jede Entwurfsklasse Regelquerschnitte (RQ) entworfen worden. Der zu untersuchende Streckenabschnitt ist nach Angaben der Niedersächsischen Straßenbauverwaltung Geschäftsbereich Osnabrück als Entwurfsklasse II eingestuft, daher ist nach Angaben der RAL ein RQ von 11,5+ vorgesehen (siehe Abbildung 4).<sup>14</sup>



**Abbildung 4: RQ 11,5: b1) - mit Fahrstreifenbegrenzung; b2) - mit Leitlinie**

Quelle: FGSV - RAL

Der tatsächliche RQ beträgt allerdings 11 und entspricht damit einer EKL III (siehe Abbildung 5). Ab der Kilometrierung 10,9 km verkleinert sich die Fahrbahnbreite von 8 m sogar auf 6,65 m.



**Abbildung 5: vorhandener Straßenquerschnitt (RQ 11)**

Quelle: FGSV - RAL

Nicht nur von der Fahrbahn alleine hängt die Verkehrssicherheit ab. Auch kann die **Straßenraumgestaltung** hierfür maßgeblich sein. So kann beispielsweise Vegetation die Sichtweiten erheblich einschränken. Sie können das Erkennen anderer Verkehrsteilnehmer erschweren, Äste von Bäumen in Straßennähe können in den Verkehrsraum hineinragen, Laub auf der Fahrbahn kann den Bremsweg verlängern und bei einem möglichen Unfall kann ein Baum die Unfallschwere erheblich vergrößern.

<sup>14</sup> Vgl. FGSV (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, 2012), S. 27f

An der Untersuchungsstrecke sind vermehrt Bäume vorhanden. Diese befinden sich allerdings in einem Abstand von mindestens ca. vier Metern (hinter dem vorhandenen Geh- und Radweg) zur Fahrbahn. Einzige Ausnahme bildet der Knotenpunkt B 68 / Industrie-straße, hier befinden sich Bäume zwischen Fahrbahn und Geh- und Radweg. Insgesamt kann jedoch gesagt werden, dass die vorhandenen Bäume keine erhöhte Gefährdung darstellen. In den Unfallprotokollen konnte zudem nicht festgestellt werden, dass Laub unfallbegünstigende Auswirkungen dargestellt hat. Auch werden Gräser oder ähnlicher Bewuchs regelmäßig kurz gehalten und stellen keine Einschränkungen in der Sichtweite dar. In Fahrtrichtung Bersenbrück fällt der Geh- und Radweg ca. drei Meter vor dem Kreisverkehr ab. Zum Schutz wurde in diesem Bereich Schutzplanken montiert.

### 3.4.2 Linienführung

Mithilfe von Höhen- und Lageplänen kann die Linienführung einer Straße bestimmt werden. Für jede Entwurfsklasse gibt es verschiedene Richtwerte für Geraden, Kreis- und Übergangsbögen, Längsneigungen, Kuppen- und Wannenausrundungen, Sichtweiten, Querneigungen, Verwindungen und Fahrbahnaufweitungen.

**Geraden** eignen sich in ebenen Landschaftsräumen und lehnen sich lineare Strukturen (z. B. Bahnlinien) an, jedoch werden Blendungen bei Nacht und das Abschätzen von Entfernungen und Geschwindigkeiten erschwert. Daher sollen Geraden nicht länger als 1.500 m sein.<sup>15</sup>

Die Untersuchungsstrecke weist eine Gerade von ca. 2.600 m auf, die damit nicht den Vorgaben entspricht.

Gleichermaßen werden für **Kreis- und Übergangsbögen** Radienbereiche, Mindestlängen und Klothoidenparameter Werte empfohlen, um ein gleichmäßiges Fahren mit der Planungsgeschwindigkeit zu ermöglichen.<sup>16</sup>

Dieser Punkt der Linienführung wurde nicht überprüft, da dies mit einem sehr hohen, hier unverhältnismäßigen Aufwand verbunden ist und sich aus den Unfallprotokollen kein Hinweis auf einen Einfluss bzw. der Nichteinhaltung ergibt.

---

<sup>15</sup> Vgl. FGSV (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, 2012), S. 35f

<sup>16</sup> ebd.

Mithilfe eines Höhenplanes, kann die **Längsneigung** einer Straße festgestellt werden. Eine geringe Längsneigung hat die Vorteile, dass bei gleichzeitiger Reduzierung der Emissionen und den Betriebskosten der Straßennutzer, die Verkehrssicherheit und die Verkehrsqualität erhöht werden. Deswegen sollte eine maximale Längsneigung von 5,5 % bei der Entwurfsklasse II eingehalten werden. Ist das zu bebauende Gelände jedoch topografisch sehr anspruchsvoll, kann dieser Wert nur mit hohem Kostenaufwand eingehalten werden, was ein Grund für eine höhere Längsneigung sein kann.<sup>17</sup>

Der Streckenabschnitt weist eine maximale Längsneigung von 3,38 % auf und liegt unter dem empfohlenen Wert und somit entspricht dieser der EKL II.

Weist das Gelände viele Höhenunterschiede auf, so ist dennoch darauf zu achten, dass ein Kuppenhalbmesser von  $\geq 6.000$  m, ein Wannenhalbmesser von  $\geq 3.500$  m und eine Tangentenlänge von min. 85 m einzuhalten ist. Zudem ist darauf zu achten, dass bei **Kuppen- und Wannenausrundungen** die Haltesichtweiten eingehalten werden.<sup>18</sup>

Nach Überprüfungen der Kuppen und Wannen wurde festgestellt, dass die Haltesichtweiten eingehalten werden.

Das Thema **Sichtweiten** wird im Kapitel 3.5 näher erläutert und bearbeitet. **Querneigung, Verwindung** und **Fahrbahnaufweitungen** wurden in dieser Untersuchung nicht weiter untersucht, da für diese Bereiche laut den Unfallprotokollen keine Defizite vermutet werden können.<sup>19</sup>

### 3.4.3 Knotenpunkte

Die Abstände sowie die rechtzeitige Erkennbarkeit, die Übersichtlichkeit, die Vorfahrtsregelungen und die sichere Befahrbarkeit der Knotenpunkte haben ebenfalls Einfluss auf die Verkehrssicherheit.

#### Knotenpunktabstände

Der Untersuchungsabschnitt umfasst insgesamt 21 Knotenpunkte, die eine Verbindung auf einer Länge von 9,69 km zum untergeordneten Straßennetz herstellen. Hierbei sind jedoch Hofeinfahrten und Feldzufahrten nicht berücksichtigt. Dies ergibt, dass durch-

---

<sup>17</sup> Vgl. FGSV (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, 2012), S. 35f.

<sup>18</sup> ebd.

<sup>19</sup> ebd.

schnittlich alle ca. 460 m ein Knotenpunkt vorhanden ist und entspricht damit nicht den vorgegebenem Abstand von 2.000 m der RAL.

### **Knotenpunktart**

Drei der insgesamt 21 Knotenpunkte sind mit einer Lichtsignalanlage geregelt. Bei einem Knotenpunkt erfolgt die Verkehrsreglung mithilfe eines Kreisverkehrs, bei allen anderen ist die Vorfahrtsregelung mit Verkehrszeichen geregelt. Die B 68 ist im gesamten Abschnitt die bevorrechtigte Straße. Neben den drei lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten sind an weiteren vier Knotenpunkten Abbiegerspuren vorhanden, die den wartepflichtigen Kfz Aufstellfläche bieten, um den fließenden Verkehr nicht zu behindern.

Neben diesen 21 Knotenpunkten existieren drei Parkplätze und vier Haltestellen für den Busverkehr, die an der B 68 angeschlossen sind. Des Weiteren existieren noch einige Hofeinfahrten und Zufahrtswegen zu landwirtschaftlich genutzten Flächen. Vereinfacht kann gesagt werden, dass mindestens alle 461 m ein potenzieller Konfliktpunkt vorhanden ist, an dem Fahrzeuge auf die B 68 auffahren oder abbiegen können.

### **3.4.4 Fahrbahnmarkierung**

In diesem Abschnitt wurden die Standorte der vorhandenen Fahrbahnmarkierungen bestimmt und auf einem Streckenband übertragen, da vermutet wird, dass einige Verkehrsunfälle durch Überholmanöver verursacht wurden (siehe Anhang 2.1). Im Fokus dieser Untersuchung war die Überprüfung, ob und wo eine Fahrbahnstreifenbegrenzung vorhanden ist. Eine solche Fahrbahnmarkierung verbietet ein Überfahren dieser Linie und schließt somit aus rechtlichen Gründen ein Überholen aus. Aus diesem Grund muss festgestellt werden, ob Verkehrsunfälle, die durch ein Überholmanöver verursacht wurden, in Bereichen stattgefunden haben, wo bereits ein Überholverbot vorhanden ist.

Fahrstreifenbegrenzungen und Fahrbahnbegrenzungen bestehen aus einer durchgehenden Linie. Sie wird vor allem verwendet, um den für den Gegenverkehr bestimmten Teil der Fahrbahn oder mehrere Fahrstreifen für den gleichgerichteten Verkehr zu begrenzen. Die Fahrstreifenbegrenzung kann aus einer Einzel- oder aus einer Doppellinie bestehen. Sie ordnen an, dass Fahrzeuge sie nicht überqueren oder über ihnen fahren dürfen und

begrenzen den Fahrbahnteil für den Gegenverkehr durch die Regelung, dass rechts von ihnen zu fahren ist.<sup>20</sup>

Fahrbahnmarkierungen dienen der Verkehrsführung und der Kennzeichnung verschiedener Verkehrsflächen. Sie sind Bestandteil der Straßenausstattung und gelten als Verkehrszeichen. Fahrbahnmarkierungen heben sich von der Straßenoberfläche ab, um auch in der Nacht eindeutig erkennbar zu sein. Die Aufgaben der Fahrbahnmarkierungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:<sup>21</sup>

- Auf- und Zuteilung von Verkehrsflächen
- Verkehrslenkung
- Warnen vor Gefahren

Aus der durchgeführten Bestandsanalyse konnte ermittelt werden, dass auf einer Länge von 5,78 km (59,6 %) keine Fahrstreifenbegrenzung (Zeichen 295 StVO) nach der Straßenverkehrsordnung (StVO) vorliegt. Auf der restlichen Strecke von 3,91 km (40,4 %) ist eine einstreifige Fahrstreifenbegrenzung vorhanden.

Der Großteil der Strecke ist zwar ohne Fahrstreifenbegrenzung ausgestattet, es ist jedoch nicht gleichbedeutend, dass auf diesen Streckenabschnitten gefahrlos überholt werden kann. Für ein Überholmanöver ist bei einer zulässigen Geschwindigkeit von 100 km/h eine Mindestüberholsichtweite von 600 m erforderlich. Ist dies nicht der Fall, sieht die RAL eine durchgezogene Doppellinie in diesen Abschnitten vor.

### **3.4.5 Zulässige Höchstgeschwindigkeit**

Eine hohe Geschwindigkeit kann bei einem Verkehrsunfall schwerwiegende Folgen haben. Daher muss die zulässige Höchstgeschwindigkeit dem Streckenabschnitt entsprechend festgelegt werden.

Eine zulässige Höchstgeschwindigkeit dient in erster Linie dem Schutz des Verkehrsteilnehmers. Die gefahrene Geschwindigkeit trägt maßgeblich zur Unfallschwere und der Wahrscheinlichkeit eines Unfalles bei. Sie wird daher bei Unfallhäufungsstellen herabgesetzt. Neben dem Sicherheitsaspekt spielen vermehrt der Umwelt- und der Schallschutz-

---

<sup>20</sup> Straßenverkehrs-Ordnung 45. Auflage § 40 Gefahrenzeichen 3. Markierungen

<sup>21</sup> Vgl. FGSV (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, 2012), S. 27f

aspekt eine Rolle, die zur Geschwindigkeitsreduzierungen führen kann. Diese Gründe sind für diese Untersuchung allerdings nicht relevant und es liegen auch keine Forderungen zu Grunde, diese weiter zu verfolgen.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist in Deutschland in der StVO § 3 geregelt. Vereinfacht kann zusammengefasst werden, dass außerhalb geschlossener Ortschaften grundsätzlich eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 Stundenkilometer für Personenkraftwagen unter 3,5 t und eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 60 Stundenkilometer für Kraftfahrzeuge über 7,5 t gilt. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass keine weiteren Zeichen der StVO, die eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit vordringen, auf der Strecke vorhanden sind. Zudem muss nach der StVO die Geschwindigkeit den Witterungsverhältnissen angepasst sein.

Die Standorterfassung der Verkehrsschilder erfolgte ebenfalls mit einer GPS-fähigen Digitalkamera. Auf dem zu untersuchenden Streckenabschnitt ist auf einer Länge von 7,9 km (81,5 %) keine Geschwindigkeitsbeschränkung vorgegeben (siehe Anhang 2.1). Des Weiteren existieren drei Abschnitte mit einer Gesamtlänge von 1,7 km (17,5 %), die eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h unterliegen. Auf dem letzten Abschnitt mit einer Länge von 0,1 km (1 %), der sich vor dem Kreisverkehr befindet, beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h.

### **3.5 Sichtweitenanalysen**

In diesem Kapitel werden die Überholsichtweiten sowie die Anfahr- und Annäherungssicht in ausgewählten untergeordneten Knotenpunktzufahrten ermittelt. Zudem werden die Haltesichtweiten für den gesamten Streckenabschnitt errechnet. Sichtweiten tragen maßgeblich zur Verkehrssicherheit bei und sind daher in der Betrachtung unerlässlich. Sichtweiten sind abhängig von der Linienführung im Lage- und Höhenplan, dem Querschnitt und der Gestaltung des Umfeldes. Eine Sichtweitenanalyse erfolgt für jede Fahrtrichtung getrennt.

#### **3.5.1 Haltesichtweiten**

Eine erforderliche Haltesichtweite bedeutet, dass ein Hindernis auf der Fahrbahn aus einer Entfernung erkennbar sein muss, die ein rechtzeitiges Anhalten auf nasser Fahrbahn mit der geltenden Planungsgeschwindigkeit ermöglicht. Die tatsächliche Haltesichtweite

sollte jedoch 30 % über der erforderlichen liegen, um dem Verkehrsteilnehmer eine rechtzeitige Orientierung über den Straßenverlauf und ein Fahren ohne erhöhte Aufmerksamkeitsanforderungen zu ermöglichen. Ist die vorhandene Haltesichtweite niedriger als die erforderliche, so ist zu prüfen, ob eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit nötig ist.<sup>22</sup>

Die erforderliche Haltesichtweite ist zum einen von der Längsneigung und zum anderen von der EKL abhängig. Den verschiedenen EKL liegen unterschiedliche Planungsgeschwindigkeiten zugrunde. Daher ist es notwendig, dass für höherrangige EKL längere Haltesichtweiten eingehalten werden. Die Längsneigungen beeinflussen ebenfalls die erforderlichen Haltesichtweiten. Da eine negative Längsneigung den Bremsweg verlängert, ist auch hier eine Anpassung der Haltesichtweiten notwendig. Für den Untersuchungsabschnitt lagen jedoch keine Höhenpläne vor, mit deren Hilfe man die Längsneigung ablesen könnte. Daher mussten diese neu angefertigt werden (siehe Anhang 4).

Die Firma Geoplex, die in Osnabrück ansässig ist, führte in den letzten Jahren flugzeuggestützte Laserscannings im Landkreis Osnabrück durch. Diese Ergebnisse werden in ein 3D-Oberflächenmodell dargestellt und unter anderem zur Trassenplanung, für Monitoring und für archäologische Zwecke genutzt. Zudem finden diese Daten Einsatz in der Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, im Bereich der Forstwirtschaft, Gebäudeerfassung, Lärmschutzberechnung und im Bereich der Hydrologie. Diese erhobenen Höhendaten werden von der Firma gegen ein Entgelt Dritten bereitgestellt. Die Nutzungsrechte dieser Daten liegen beim Landkreis Osnabrück sowie dessen Mitgliedsgemeinden und wurden von diesen für diese Untersuchung kostenfrei zur Verfügung gestellt.<sup>23</sup>

Aus diesen Daten konnte ein Höhenplan für den Streckenverlauf erstellt werden, mit dem dann die Längsneigung abgelesen und die erforderliche Haltesichtweite ermittelt werden konnte. Die erforderliche Haltesichtweite wird im Anhang 5 zusammen mit der Überhol-sichtweite dargestellt.

---

<sup>22</sup> Vgl. FGSV (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, 2012), S. 45f

<sup>23</sup> Vgl. Geoplex (Hinweise zu den Laserscannerdaten um Landkreis Osnabrück, k. A.), S. 1 - 5



### 3.5.2 Überholsichtweiten

Um ein sicheres Überholen eines Lkw zu gewährleisten, ist laut den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen eine Mindestsichtweite von 600 m einzuhalten. Zum Überholen eines langsamen Fahrzeugs beträgt die erforderliche Überholsichtweite mindestens 300 m. Die erforderliche Überholsichtweite setzt sich aus dem Weg des Überholenden und dem Weg des Entgegenkommenden sowie den nötigen Sicherheitsabstand zusammen. Diese wird durch einen Sichtstrahl zwischen einem Augpunkt und einem Zielpunkt in der Mitte der Fahrstreifen ermittelt, die in einer Höhe von einem Meter über den Fahrstreifen liegen.<sup>24</sup>

Auf Grund von Verkehrsunfällen, die durch Überholmanöver verursacht wurden, ist eine Überprüfung der vorhandenen Überholsichtweiten angebracht. Es wird vermutet, dass diese Überholmanöver in Streckenabschnitte durchgeführt wurden, die über eine zu geringe Überholsichtweite verfügen.

Überholsichtweiten können auf verschiedene Wege ermittelt werden. Wird eine Straße neu geplant, so werden mithilfe von Computerprogrammen, wie z. B. Vestra, die Sichtweiten berechnet und auf Einhaltung dessen Mindestvorgaben geachtet. Ist eine Straße dagegen fertiggestellt, gestaltet sich diese Variante schwierig. Um eine solche Berechnung durchführen zu können, sind die genauen Höhen-, Lage- und Querschnittsdaten der Straße, sowie die Standorte von Bäumen und Verkehrsschilder in Straßennähe in elektronischer Form nötig. Im Idealfall sind die Straßendaten in Papierform noch vorhanden und können mit einem erheblichen Zeitaufwand in einem entsprechenden Programm eingegeben werden. In der Regel stehen solche Pläne aber nicht zur Verfügung. Zusätzlich müssen die Standorte der Bäume und der Verkehrsschilder manuell erfasst und ebenfalls in ein Programm eingegeben werden. So bleiben nur die Varianten der Sichtweitenanalyse anhand von Kartenmaterial und der Sichtweitenanalyse anhand von einer örtlichen Begehung.

Bei der Methode der **Analyse mithilfe von Kartenmaterial**, werden auf einer topografischen Karte im Maßstab 1:5.000 oder einem digitalen Luftbild die Überholsichtweiten ausgemessen. Hierbei können Kuppen, Wannen und örtliche Gegebenheiten (Schilder,

---

<sup>24</sup> Vgl. FGSV (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, 2012), S. 46f

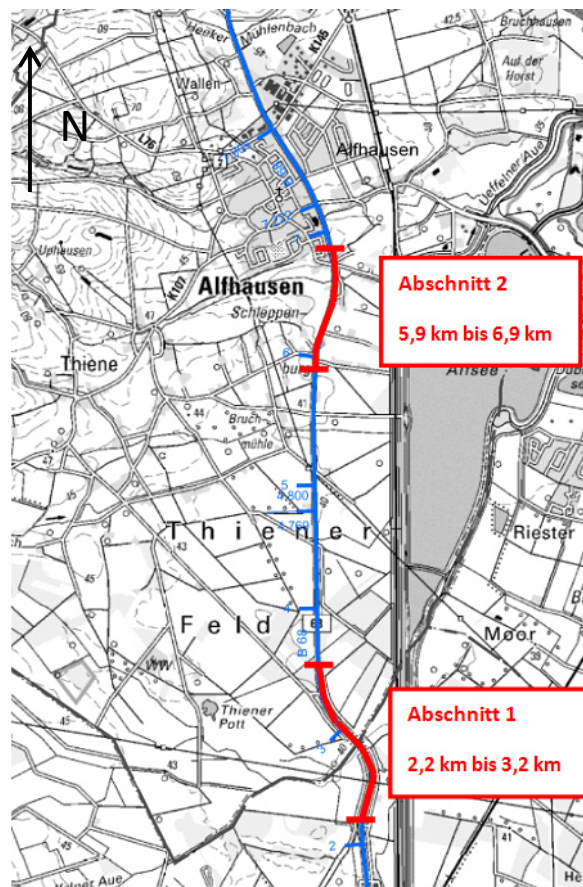
Bäume und ähnliches) zunächst nicht berücksichtigt werden. Zudem können kleine Messfehler starke Abweichungen hervorrufen. Die Vorteile dieser Variante liegen in der Tatsache, dass der Personalaufwand relativ gering ist und darüber hinaus zunächst kein Eingriff in den fließenden Verkehr nötig ist. Inwieweit diese Ergebnisse belastbar sind, ist mit einer örtlichen Begehung zu überprüfen.

Die Alternative hierzu bildet die **Analyse mithilfe einer örtlichen Begehung** durchzuführen. Bei dieser Variante wird sich ein Fahrzeug auf die Fahrbahn in Fahrtrichtung Bersenbrück stellen und ein zweites Fahrzeug fährt die Strecke aus Richtung Bersenbrück kommend mit geringer Geschwindigkeit ab. Ist der Sichtkontakt zwischen beiden Fahrzeugen hergestellt, hält das zweite Fahrzeug an und es werden Entfernung und Standort von beiden Fzg. ermittelt. Anschließend wendet Fzg. eins und kehrt zum Ausgangspunkt zurück. Fzg. zwei wechselt auf die nächste Position in 50 m Entfernung. Diese Methode erfordert jedoch einen erheblichen Eingriff in den fließenden Verkehr und ist nur mit deutlich mehr Personalaufwand als die vorherige Methode durchführbar.

Für diese Untersuchung wurden diese beiden Varianten kombiniert, um den Eingriff im Straßenverkehr möglichst gering zu halten, zugleich aber präzise Ergebnisse zu erhalten. Zuerst wurde mithilfe von Luftbildern, die auf Koordinaten lagen und dem Zeichenprogramm AutoCAD ein Raster von 50 m erstellt. Anschließend wurden Hilfslinien in vier Meter Entfernung zum Fahrbahnrand eingefügt. Diese verdeutlichen die Entfernung der vorhandenen Bäume bzw. Felder am Straßenrand, die das Sichtfeld einschränken. Als letzter Schritt wurde eine Linie von den Messpunkten, die in der Achse des einen Fahrstreifens liegen, zu Punkten in der Achse des anderen Fahrstreifens gezogen (siehe Anhang 3). Die Länge dieser Linie gibt die Überholsichtweite an. In Kurvenbereichen ist die tatsächliche Überholsichtweite größer. Dies ist durch den Streckenverlauf, der nicht gradlinig ist, bedingt. Diese Abweichung beträgt im Kurvenbereich maximal 1,52 m und ist daher vernachlässigbar. Auf Grund der Tatsache, dass Kuppen und Wannen die vorhandene Sichtweite beeinflussen, wurden hierzu Höhenpläne angefertigt und mit berücksichtigt (siehe Anhang 4).

Anhand der Auswertung der Luftbilder und des Höhenplanes wurde auf einer Länge von 7.490 m (77,30 %) in Rtg. Bersenbrück und 7.140 m (73,68 %) in Rtg. Hesepe eine Sichtweite über 600 m festgestellt (siehe Anhang 5).

Die ermittelten Ergebnisse wurden dann mithilfe von einer örtlichen Begehung, die in zwei Teilbereichen erfolgte, auf ihre Belastbarkeit hin überprüft (siehe Abbildung 6).



**Abbildung 6: Positionen der durchgeführten Sichtkontrolle**

*Quelle: NWSIB / eigene Darstellung*

Um die Verkehrssicherheit während dieser Maßnahme zu gewährleisten, wurde die Verkehrssicherung wie im Anhang 6 dargestellt durchgeführt. Die Sichtkontrolle wurde am Sonntag dem 02.02.2014 wie zuvor beschrieben durchgeführt, um die Verkehrsbeeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten (siehe Anhang 7). Diese Ergebnisse wurden anschließend mit den zuvor berechneten Ergebnissen der Überholsichtweitenanalyse anhand der Luftbilder verglichen, die im Anhang 8.1 bis 8.4 dargestellt sind.

### Überholsichtweite in Fahrtrichtung Bersenbrück

Im **ersten Abschnitt** ist bei dem Messpunkt 10 die tatsächliche Sichtweite höher, dies ist auf die Kurve in diesem Bereich zurückzuführen. Hier kann tatsächlich schon weiter hinein geschaut werden als anhand der Karte ermittelt. Die Messpunkte 14 bis 20 weisen Abweichungen bis zu 120 % auf. Diese erhebliche Abweichung ist in dem Kurvenbereich auf ein

Feld zurückzuführen, welches zu dieser Zeit nicht bestellt war. Hier konnte über die Freifläche hinweg geschaut werden. Bei den Messpunkten 28 bis 31 sind die Abweichungen vegetationsbedingt (wenig bis keine Vegetation im Sichtfeld).

Der **zweite Abschnitt** weist bei diesem Vergleich weitaus geringere Abweichungen von max. 35 % auf. Diese Abweichungen sind ebenfalls vegetationsbedingt.

### **Überholsichtweite in Fahrtrichtung Hesepe**

Der **erste Abschnitt** weist mit bis zu 120 % ähnliche Abweichungen wie in Fahrtrichtung Bersenbrück auf. Diese sind ebenfalls auf das brachliegende Feld zurückzuführen und befinden sich in dem Bereich 171 bis 175. Die tatsächliche Überholsichtweite im Bereich 157 bis 163 ist wie in der Gegenrichtung durch die Vegetation bedingt und ermöglicht somit eine höhere Überholsichtweite, als die berechnete.

Im **zweiten Abschnitt** fallen die Abweichungen mit max. 63 % deutlich höher aus, als in der Gegenrichtung. Auch hier liegt der Grund von weniger vorhandener Vegetation, als das Kartenstudium erwarten ließ.

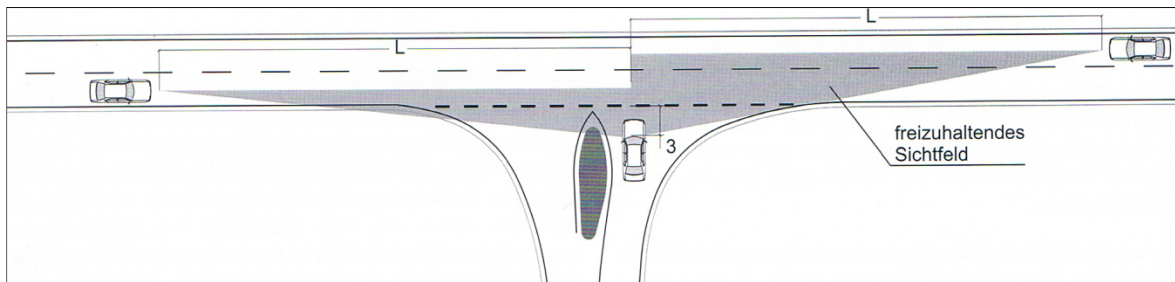
Die Anzahl der Messpunkte in Fahrtrichtung Hesepe sind geringer als in der Gegenrichtung. Der Grund liegt darin, dass die Sichtweitenanalyse in Fahrtrichtung Bersenbrück durchgeführt wurde und zur Überprüfung der Ergebnisse der Kartenanalyse diente. Anhand der Sichtweitenanalyse in Fahrtrichtung Bersenbrück konnten allerdings einzelne Messpunkte, auch für die Fahrtrichtung Hesepe, genutzt werden.

### **Ergebnis**

Der direkte Vergleich zwischen der berechneten und der tatsächlichen Überholsichtweite zeigt, dass zum größten Teil die tatsächliche Überholsichtweite über der berechneten liegt bzw. liegen kann. Nur in einigen Bereichen ist diese geringfügig höher. Somit kann die Aussage getroffen werden, dass die berechnete Überholsichtweite mindestens vorhanden ist. Relativiert werden muss diese Aussage insofern, als das dies häufig mit der Stärke des Bewuchses zusammenhängt, also zum Teil auch Jahreszeitenabhängig ist. An dieser Stelle ist davon auszugehen, dass die Überholsichtweite aber zumindest den Anforderungen entspricht. Liegt die berechnete Überholsichtweite über 600 m, kann gesagt werden, dass hier keine Fahrstreifenbegrenzung erforderlich ist. Liegt diese darunter, so ist diese in der Praxis zu überprüfen.

### 3.5.3 Anfahrsichtfeld

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden bei einigen Knotenpunkten, wo augenscheinlich eine Anfahrsichtweite von besonderer Bedeutung ist, diese näher untersucht. Als Anfahrsicht versteht man das Sichtfeld, welches für einen 3 m vor dem Rand der bevorrechtigten Fahrbahn wartenden Kraftfahrer aus einer Höhe von einem Meter nach beiden Seiten einsehbar ist (siehe Abbildung 7). Der Zielaugpunkt befindet sich ebenfalls in ein Meter Höhe, dieser beschreibt die Höhe aus der ein Hindernis erkennbar sein muss. Ein fahrbahnnaher geführter Geh-/Radweg wird dabei nicht berücksichtigt. Bei einer Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h ist eine Schenkellänge von 110 m erforderlich. Ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit nicht beschränkt, erhöht sich die erforderliche Schenkellänge auf 200 m. Können diese Schenkellängen nicht eingehalten werden, so muss überprüft werden, ob eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit erforderlich ist.<sup>25</sup>



**Abbildung 7: Anfahrsichtfeld**

*Quelle: FGSV - RAL*

Das Anfahrsichtfeld wurde überprüft, indem aus drei Meter Entfernung zu der Fahrbahn ein Foto aus einem Meter Höhe geschossen wurde. Anhand der Leitpfosten, die in der Regel in einem Abstand von 50 m Entfernung zueinander stehen, kann grob eingeschätzt werden, ob das nötige Anfahrsichtfeld vorhanden ist. Es wurden insgesamt sechs Knotenpunkte auf eine ausreichende Anfahrsicht hin überprüft. Die Auswahl erfolgte auf Grund von augenscheinlicher Einschätzung einer kritischen Anfahrsichtweite und nach Unfällen die durch Überqueren oder Abbiegen verursacht wurden. Anhand des Bildmaterials (siehe Anhang 9) wurde die Tabelle 1 erstellt.

<sup>25</sup> Vgl. FGSV (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, 2012), S. 77f

**Tabelle 1: Ermittlung des Anfahrtsichtfeldes**

Knotenpunkt	Straße	Richtung	Anfahrtsicht	Vorgabe erfüllt
Knotenpunkt vor Knotenpunkt Mühlenhook / B 86 / Bramscher Straße	Westl. der B 68	Norden Süden	350 m 350 m	Ja
	Östl. der B 68	Norden Süden	350 m 350 m	
Mühlenhook / B 86 / Bramscher Straße	Mühlenhook	Norden Süden	350 m 350 m	Ja
	Bramscher Straße	Norden Süden	350 m 350 m	
Mühlenhook / B 68 / unbekannt	Mühlenhook	Norden Süden	250 m 350 m	Ja
	Östl. der B 68	Norden Süden	350 m 350 m	
unbekannt / B 68 / Siedlung Schleppenburg	Westl. der B 68	Norden Süden	200 m 250 m	Nein
	Siedlung Schlep- penburg	Norden Süden	< 200 m 200 m	
Schleppenburg Straße / B 68	Schleppenburg Straße	Norden Süden	200 m 350 m	Ja
Knotenpunkt nach Knotenpunkt Schleppenburg Straße / B 68	Westl. der B 68	Norden Süden	200 m 250 m	Ja
B 68 / Bramscher Straße	Bramscher Straße	Norden Süden	200 m < 200 m	Nein
Brandewieden / B 68 / Voss- brink	Brandewieden	Norden Süden	< 200 m < 200 m	Nein
	Vossbrink	Norden Süden	200 m < 200 m	
K 144 / B 68 / Wehberger Straße	K 144	Norden Süden	200 m 200 m	Nein
	Wehberger Straße	Norden Süden	200 m < 200 m	

*Quelle: Eigene Erhebung*

Wie in der Tabelle zu sehen, wird an insgesamt vier der neun Knotenpunkte anhand von Fotos eine nicht ausreichende Anfahrtsicht vermutet. Die Fotos wurden nach Vorgaben der RAL erstellt, reichen jedoch nicht aus, um eine belastbare Aussage zu treffen. Es sind daher weitere Untersuchungen durchzuführen. Werden diese Vermutungen bestätigt, so ist eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten in diesen Bereichen erforderlich.

### 3.6 Verkehrsunfalldaten

#### 3.6.1 Allgemein

Die Analyse von Verkehrsunfalldaten können Anhaltspunkte für eine mangelnde Verkehrssicherheit aufzeigen. Unfalldaten werden immer dann aufgenommen, wenn es zu einem Verkehrsunfall (VU) kommt.

In der StVO wird eine Situation als Verkehrsunfall definiert, wenn es zu einem Unfall zwischen Verkehrsteilnehmern kommt. Werden Personen verletzt oder wird ein Sachschaden (über 20 Euro) verursacht, so ist die nächste Polizeidienststelle zu verständigen.<sup>26</sup>

Wird also die Polizei bei einem VU verständigt, so wird ein Unfallprotokoll erstellt. Mithilfe von diesen Unfallprotokollen werden später Unfalltypenkarten (UTK) erstellt. Diese sind ein wesentlicher Bestandteil der Gesamtkonzeption zur Verbesserung der Verkehrssicherheit und geben der verantwortlichen Unfallkommissionen einen Überblick. Mitglieder einer Unfallkommission sind Polizei-, Straßenverkehrs- und Straßenbaubehörden. Die Arbeit einer Unfallkommission gliedert sich in vier Arbeitsschritten.

- 1. Auf einer soliden Datengrundlage müssen Unfallhäufungen unter Anwendung von Grenzwerten identifiziert werden.
- 2. Um unfallbegünstigte Faktoren und Defizite der Verkehrsanlage aufzudecken, werden alle Unfälle der Unfallhäufungen analysiert.
- 3. Anhand der gewonnenen Erkenntnisse werden Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit an den Unfallhäufungsstellen abgeleitet und umgesetzt.
- 4. Im letzten Arbeitsschritt wird die Wirksamkeit der Maßnahmen überprüft. Hierbei wird das Unfallgeschehen vor Umsetzung der Maßnahmen mit nach der Umsetzung verglichen.

Auf die Mitglieder einer Unfallkommission kommen verschiedene Aufgaben zu. Der Polizei fällt dabei die Aufgabe der Einhaltung von Verkehrsvorschriften durch Verkehrsüberwachung zu. Die Verkehrsbehörde hat die Aufgabe, die Anordnung der festgelegten Ver-

---

<sup>26</sup> Vgl. § 4 StVO Verkehrsunfälle Absatz 5

kehrszeichen zu bearbeiten und die Baubehörde ist für die Ausführung, Anordnung und die Umsetzung ggf. erforderlichen Baumaßnahmen verantwortlich.<sup>27</sup>

### **3.6.2 Analyse aller Unfalldaten**

Um einen Anhaltspunkt für eine mangelnde Verkehrssicherheit zu erhalten, werden die Unfalldaten der letzten drei Jahre für den Untersuchungsraum analysiert. Unfalldaten werden dann aufgenommen, wenn eine Polizeidienststelle über einen Verkehrsunfall informiert wird. Ist dies der Fall, so wird ein Streifenwagen zur Unfallstelle beordert. Dort werden nach Versorgung möglicher Verletzten, alle relevanten Unfalldaten aufgenommen und in einem Unfallprotokoll eingetragen (siehe Anhang 10). Der Aufbau eines Unfallprotokolls wird hier in Kürze zusammengefasst, um einen Eindruck zu erhalten, welche Informationen aufgenommen werden und relevant sind. Ein Unfallprotokoll gliedert sich wie folgt:

#### **Aufbau eines Unfallprotokolls**

##### Unfalldaten

Neben den Basisdaten des Unfalles, wie Unfall-Nummer, Datum, Wochentag, Zeitpunkt, werden in diesem Abschnitt Personenschäden und Anzahl der Beteiligten aufgeführt. Personenschäden werden in die Kategorien Getötete, Schwerverletzte und Leichtverletzte eingeteilt.

##### Übrige Unfalldaten

Im Anschluss daran werden unter übrigen Unfalldaten wie Unfallart, Besonderheit und Charakteristik der Unfallstelle, Straßenzustand, Lichtverhältnisse, Lichtzeichenanlage, Tempolimit, Aufprall auf Hindernis, Ursachen- Nr., Unfallkategorie, Unfalltyp, Alkoholeinwirkung und Sonderh. Land / Bund aufgeführt. Dieser Abschnitt gibt bereits Aufschluss über die mögliche Unfallursache und teilt das Unfallgeschehen einem Unfalltypen zu. Der Unfalltyp wird später in die Unfalltypenkarte dargestellt.

##### Daten zur Lokalisierung

Daraufhin folgt der Abschnitt „Daten zur Lokalisierung“. Hier werden die X/Y- Koordinaten, Angaben zur Gemeinde, zum Ortsteil, zur Straße 1 / Nr./ Klasse / Nr. / Buchstabe, zum Linker NK / Abschnitt, zur Station, zur Fahrtrichtung, zur Kilometrierung (Km), zur

---

<sup>27</sup> Vgl. FGSV (Merkblatt zur örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen, 2012), S. 5



Straße 2 / Klasse / Nr. / Buchstabe und zur Örtlichkeit aufgeführt. In diesem Abschnitt werden häufig nur die Punkte Kilometrierung und X/Y- Koordinaten ausgefüllt, da dies für eine genaue Standortbestimmung ausreicht.

### Daten zum Beteiligten

In diesem Abschnitt werden Angaben zu den Unfallbeteiligten festgehalten. Dazu gehören Angaben zum Geschlecht, Geburtsdatum, Sicherungseinrichtung, Staatsangehörigkeit, Verletzungsart, Unfallflucht, Alkoholeinwirkung, BAK, Art der Verkehrsbeteiligung, Ursache gem. Verz. Nr. 01-69, Fahrerlaubnis, Ausstellungsdatum, Nationalitätenkennzeichen KFZ, Amtliches Kennz. nach StVO, sonstiges Gefahrgut, ZGG / ZGM, Fahrzeug fahrbereit, Höhe des Sachschadens, Sonstige Erhebung, Anhänger vorhanden und Anzahl Fahrzeugbenutzer. Die angegebene Fahrbereitschaft des Fahrzeugs ist in diesem Abschnitt wichtig, da dieser Punkt in der Unfalltypenkarte wieder auftaucht.

### Angaben zum Unfallhergang

Hier haben die Beamten die Möglichkeit einen Kurztext zu verfassen und den Unfallhergang zu erläutern. So können auch Vermutungen mit einfließen, um ein besseres Bild zu erhalten.

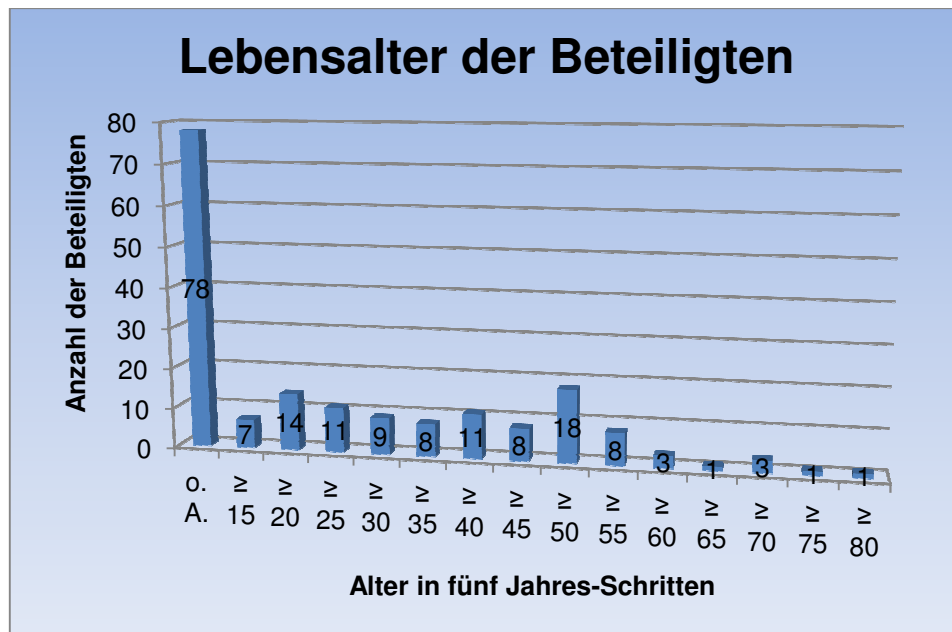
### Unfallskizze

Handelt es sich um einen komplexeren Unfall, so ist hier die Option gegeben, den Unfall mithilfe einer Skizze darzustellen.

In den untersuchten drei Jahren wurden insgesamt 115 polizeilich erfasste Verkehrsunfälle verursacht. Um mögliche Defizite des Verkehrsangebotes festzustellen, müssen allerdings alle Faktoren untersucht werden, die Rückschlüsse auf die Ursache geben können. Einer dieser Faktoren ist das Lebensalter der Beteiligten. Das Fahrverhalten von jungen Erwachsenen (18- bis 24- Jährige) ist auf Grund von geringer Erfahrung und Selbstüberschätzung gegenüber dem Fahrverhalten älterer Personen unfallträchtiger. Im Jahr 2012 war diese Personengruppe in Deutschland, die mit Abstand am stärksten gefährdete Altersgruppe im Straßenverkehr.<sup>28</sup> Die folgende Abbildung 8 zeigt das Lebensalter der Beteiligten an Unfällen im Untersuchungsraum.

---

<sup>28</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Unfallentwicklung auf deutschen Strassen 2012, 2013), S. 32



**Abbildung 8: Lebensalter der Beteiligten**

*Quelle: Polizeiinspektion Osnabrück / eigene Darstellung*

Wie auf der Abbildung zu sehen, waren insgesamt 181 Personen an den Unfällen beteiligt. Bei 78 Personen davon fehlen die Altersangaben, daher ergibt sich eine Gesamtzahl der betrachteten Beteiligten von 103 Personen. In der Altersgruppe der 18- bis 24 Jährige waren insgesamt 21 Personen, also ca. 20,4 %, beteiligt. Verglichen mit den Werten des statistischen Bundesamtes, liegt dieser Wert niedriger als der ermittelte Wert für Gesamtdeutschland. Auch der Wert der Altersgruppe über 65 Jahren mit 5 Personen (4,9 %) liegt unterhalb der Angaben des statistischen Bundesamtes. Somit kann vermutet werden, dass es nicht zu vermehrten Unfällen durch Fahrfehler gekommen ist.

Neben dem Faktor Fahrverhalten ist die Witterung ein wichtiger Bestandteil, der unfallbegünstigend sein kann. In der Tabelle 2 wird aufgeführt, welcher Witterungszustand die Fahrbahnoberfläche bei den Verkehrsunfällen hatte.

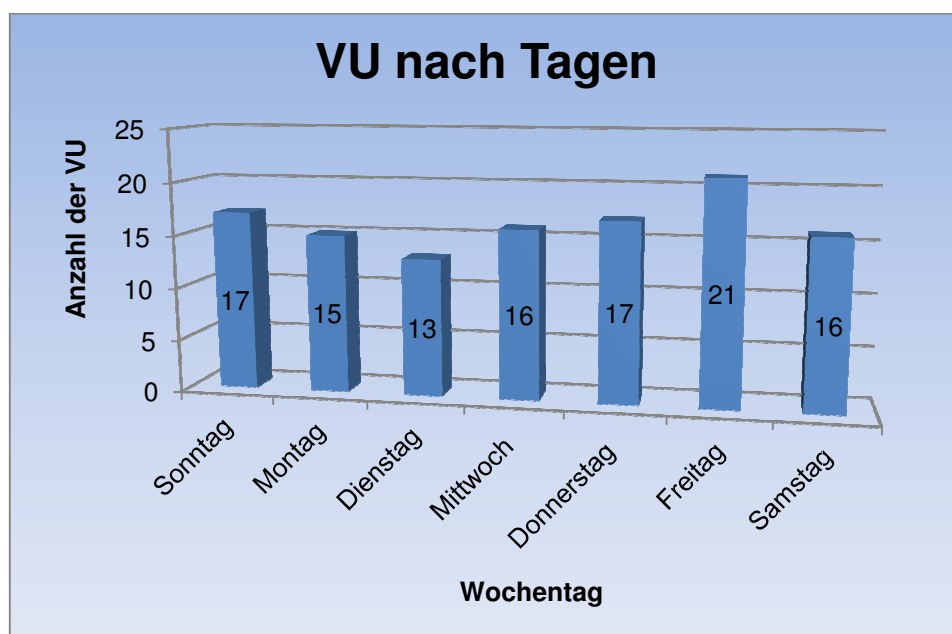
**Tabelle 2: Witterungszustand der Fahrbahnoberfläche**

Straßenzustand	Unfälle im Untersuchungsraum		Deutschlandweit
	Anzahl	in Prozent	in Prozent
<b>trocken</b>	78	68	61
<b>nass/feucht</b>	32	28	34
<b>winterglatt</b>	4	4	5
<b>Sonstige</b>	0	0	/
<b>Gesamt</b>	114	/	/

*Quelle: Polizeiinspektion Osnabrück / BASt / eigene Darstellung*

Hier ist zu erkennen, dass gerade einmal in 36 % von 114 Verkehrsunfällen der Witterungszustand nass/feucht oder Winterglätte auftrat. Verglichen mit den Straßenzuständen bei Unfällen in Gesamtdeutschland sind hier nur geringe Abweichungen zu erkennen.<sup>29</sup> Diese Zahlen lassen den Rückschluss zu, dass die Witterung nicht Hauptursache für Verkehrsunfälle ist, da sogar bei trockener Fahrbahn mehr Unfälle geschehen sind. Die Witterung ist dennoch ein begünstigter Faktor, der bei vereinzelt Unfällen beigetragen hat.

Auch der Unfalltag und der Unfallzeitpunkt können Rückschlüsse auf mögliche Fahrfehler geben. In der Abbildung 9 werden die Verkehrsunfälle nach den Tagen abgebildet. So wird deutlich, dass zur Wochenmitte weniger Unfälle verursacht wurden, als zum Wochenanfang und zum Wochenende. Diese Tendenz entspricht ebenfalls dem Trend für die Verkehrsunfälle in Gesamtdeutschland.<sup>30</sup> Zurückzuführen ist dieser Trend vermutlich auf einer höheren Verkehrsbelastung am Beginn und am Ende einer Woche, die aus dem Zusammenfall des Freizeitverkehrs, des Berufsverkehrs und den zusätzlich Fernverkehr (Berufspendler die unter der Woche nicht am Arbeitsort verweilen) resultiert. Es kann somit keine Besonderheit festgestellt werden.



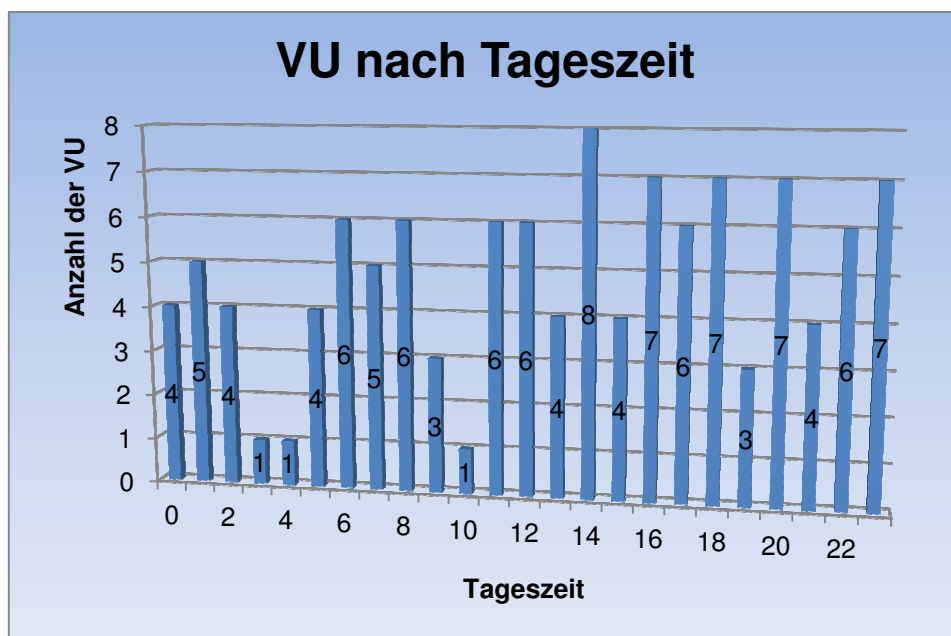
**Abbildung 9: Verkehrsunfälle nach Tagen**

*Quelle: Polizeiinspektion Osnabrück / eigene Darstellung*

<sup>29</sup> Vgl. BAST (Unfallgeschehen auf Landstraßen, 2010), S. 30

<sup>30</sup> Vgl. BAST (Unfallgeschehen auf Landstraßen, 2010), S. 30

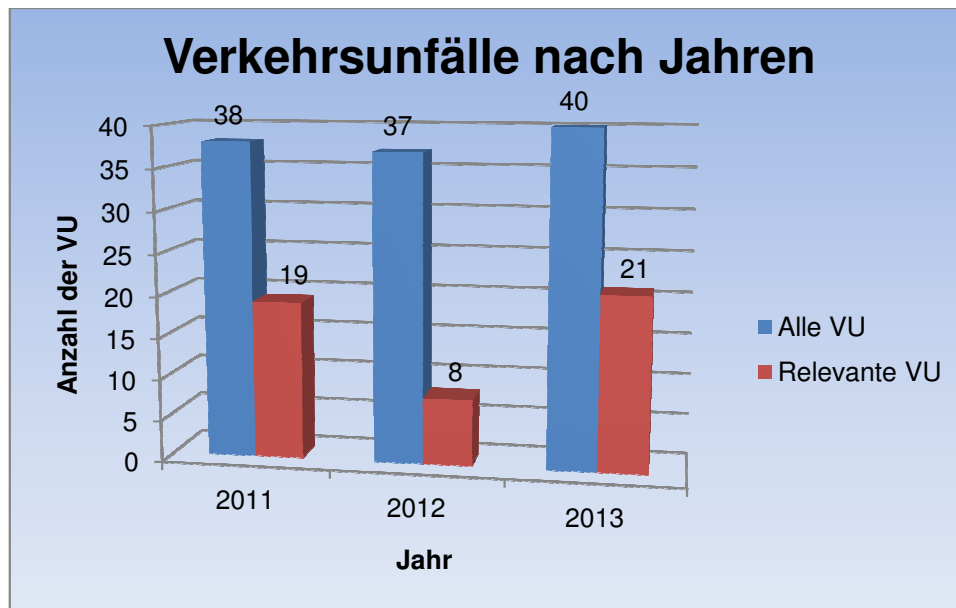
Die Aufteilung der Verkehrsunfälle nach der Tageszeit, zeigt in der Abbildung 10, dass die Unfälle von null bis vier Uhr nachts geringer sind, als tagsüber. Nach der morgigen Berufspendlerzeit sinkt die Unfallrate um neun und zehn Uhr deutlich ab, um danach auf sechs Unfälle pro Stunde zu steigen. Bis auf den Zeiträumen 13 Uhr, 15 Uhr, 19 Uhr und 21 Uhr bleibt die Zahl der Unfälle zwischen 6 und acht Unfällen konstant. Es ist allerdings zu beobachten, dass nach dem abendlichen Berufsverkehr (16 Uhr bis 20 Uhr) die Zahl der Unfälle bei einer geringeren Verkehrsbelastung konstant bleibt. Dies kann auf ein riskanteres Fahrverhalten hindeuten.



**Abbildung 10: Verkehrsunfälle nach Tageszeit**

*Quelle: Polizeiinspektion Osnabrück / eigene Darstellung*

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden 115 Unfallprotokolle auf die Unfallursache hin analysiert. In Abbildung 11 werden die Verkehrsunfälle nach Jahren dargestellt, um eine mögliche Tendenz zu verdeutlichen. Die Unfallschwere sowie der Unfalltyp wurden bei dieser Darstellung nicht berücksichtigt.



**Abbildung 11: Verkehrsunfälle nach Jahren**

*Quelle: Polizeiinspektion Osnabrück / eigene Darstellung*

Wie in der Abbildung zu erkennen ist, ist die Anzahl aller Verkehrsunfälle in den untersuchten drei Jahren bei ca. 39 VUs beinahe konstant geblieben. Obwohl zum Zeitpunkt der Auswertung das Jahr 2013 noch nicht beendet war, konnte eine leichte Tendenz nach oben festgestellt werden. Die relevanten VUs haben dagegen im Jahr 2012 gegenüber den Jahren 2011 und 2013 um über die Hälfte nachgelassen. Die Anzahl der relevanten VUs beläuft sich auf insgesamt 48 und ist damit kleiner als die Hälfte aller VUs.

Von den insgesamt 115 Verkehrsunfällen war alleine bei 36 Verkehrsunfällen die Ursache Wild auf der Fahrbahn. Bei weiteren 31 VUs konnten Ursachen wie Alkoholkonsum, Seitenwind, mangelnde Ladungssicherung oder gesundheitliche Probleme festgestellt werden. Somit konnte die Zahl der Verkehrsunfälle, die möglicherweise auf Mängel im Verkehrsangebot beruhen, auf insgesamt 48 VUs reduziert werden. Die folgende Tabelle 3 listet alle Verkehrsunfälle gegliedert nach Unfalltyp und Unfalljahr auf. Die Unfalltypen 4 (Überschreiten-Unfälle – querende Fußgänger) und 5 (Unfälle durch ruhenden Verkehr) sind in diesem Untersuchungsabschnitt nicht vertreten gewesen.

**Tabelle 3: Auflistung der Unfälle nach Typ**

<b>Alle Unfälle gleichen Typs</b>						
	<b>F (1)</b>	<b>AB (2)</b>	<b>EK (3)</b>	<b>LV (6)</b>	<b>SO (7)</b>	<b>Gesamt</b>
<b>2011</b>	9	3	4	9	13	<b>38</b>
<b>2012</b>	10	1	0	5	21	<b>37</b>
<b>2013</b>	4	5	0	17	14	<b>40</b>
<b>Gesamt</b>	<b>23</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>31</b>	<b>48</b>	<b>115</b>
<b>Relevante Unfälle gleichen Typs</b>						
<b>2011</b>	6	3	3	7	0	<b>19</b>
<b>2012</b>	3	1	0	4	0	<b>8</b>
<b>2013</b>	2	5	0	14	0	<b>21</b>
<b>Gesamt</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>48</b>

*Quelle: Polizeiinspektion Osnabrück / eigene Darstellung*

Mithilfe dieser Tabelle ist bei allen Unfällen festzustellen, dass der Unfalltyp Fahr Unfall (F) im Jahr 2011 und 2012 beinahe konstant geblieben ist. Im Jahr 2013 ist der Wert jedoch nur halb so groß wie in den Jahren zuvor. Die Abbiegeunfälle (AB) und die Unfälle im Längsverkehr (LV) haben im Jahr 2012 gegenüber dem Jahr 2011 abgenommen. Im Folgejahr sind beide Unfalltypen dagegen deutlich angestiegen. Einbiegen/Kreuzen-Unfälle sind nach dem Jahr 2011 auf null herabgesunken. Die Sonderunfälle (SO) haben 2012 eine deutliche Spitze, die beinahe eine Verdopplung der Unfälle gegenüber 2011 darstellt. 2013 liegt die Zahl der Unfälle vergleichbar eng bei dem Wert aus dem Jahr 2011.

Die relevanten Unfälle unterliegen annähernd den gleichen Schwankungen wie die Schwankungen aller Unfälle. Eine Ausnahme bildet der Unfalltyp Fahr Unfälle. Bei diesem Unfalltyp ist eine abnehmende Tendenz bei den relevanten Unfällen zu erkennen.

In der Tabelle 4 sind alle Personenschäden aufgelistet, die durch Verkehrsunfälle verursacht wurden.

**Tabelle 4: Verkehrsunfälle mit Personenschäden**

<b>Alle Verkehrsunfälle</b>				
<b>Jahr</b>	<b>Anz. Tote</b>	<b>Anz. Schwer- verletzte</b>	<b>Anz. Leicht- verletzte</b>	<b>Gesamt</b>
2011	2	6	20	<b>28</b>
2012	0	4	10	<b>14</b>
2013	1	4	16	<b>21</b>
<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>46</b>	<b>63</b>
<b>Relevante Verkehrsunfälle</b>				
2011	2	0	8	<b>10</b>
2012	0	1	3	<b>4</b>
2013	1	1	4	<b>6</b>
<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>20</b>

*Quelle: Polizeiinspektion Osnabrück / eigene Darstellung*

Insgesamt wurden 63 Personen, davon erlitten drei Personen tödliche Verletzungen, bei 32 verschiedenen Unfällen verletzt. Das bedeutet, dass 27,8 % aller Verkehrsunfälle auf der Untersuchungsstrecke Personenschäden zur Folge haben.

#### **Betrachtung der relevanten Verkehrsunfälle**

Die relevanten Verkehrsunfälle, die aus einer möglichen mangelnden Verkehrssicherheit resultieren, werden hier in Kürze erläutert. Von den insgesamt 48 relevanten Verkehrsunfällen wurde eine Mehrjahresunfalltypenkarte auf der Datengrundlage der Bestandsanalyse erstellt (siehe Anhang 2.2). Es konnten auf dieser Karte nur 42 dargestellt werden, da bei einigen Unfallprotokollen die genaue Kilometrierungsangabe fehlte. An der Karte wird deutlich, wo sich die möglichen vermeidbaren Unfälle befinden. Neben einigen vereinzelten Verkehrsunfällen stechen drei Bereiche heraus, an denen vermehrt Unfälle geschehen.

Der erste Bereich liegt an der vermuteten Unfallhäufungsstelle (Schleppenburger Siedlung, 5,9 km). Hier kam es zu insgesamt elf Unfällen, die sich aus sechs Unfällen im Längsverkehr und fünf Abbiegeunfälle zusammensetzen. Aus den Unfallprotokollen wird deutlich, dass einige Abbiegeunfälle entstanden sind, weil ein Fahrzeug zum Linksabbiegen abgebremst hat und ein nachfolgendes Fahrzeug ein Überholmanöver begonnen hat. Ist das abbiegende Fahrzeug dann abgebogen, kam es zu einem Zusammenstoß.

Die Unfälle im Längsverkehr haben eine ähnliche Ursache wie die Abbiegeunfälle. Hat ein Fahrzeug verkehrsbedingt abbremsen müssen, ist das nachfolgende Fahrzeug oder ein

darauffolgendes Fahrzeug aufgefahren. Die Ursache für das Abbremsen geht nicht aus jedem Unfallprotokoll hervor, es kann aber davon ausgegangen werden, dass ein Fahrzeug an dem Knotenpunkt in eine untergeordnete Straße einbiegen wollte.

Der zweite Bereich liegt an der Lichtsignalanlage in Alfhausen (LSA) bei 7,2 km und umfasst fünf Unfälle im Längsverkehr. Nach den Unfallprotokollen zufolge ist auch hier das nicht rechtzeitige Erkennen von stehenden Fahrzeugen eine der Ursachen.

Der Woltruper Kreisverkehr bildet den dritten Bereich mit acht Fahrunfällen. Die Hauptursache ist hier das späte Erkennen des Kreisverkehrs. Ursachen für das späte Erkennen sind zum einen nicht angepasste Geschwindigkeit, Unaufmerksamkeit oder nicht witterungsangepasste Geschwindigkeit trotz einer Vorankündigung des Kreisverkehrs bei 11,6 m und ein „Vorfahrt achten“- Verkehrsschild bei 11,53 km.

Bei den vereinzelten Unfällen sind die Ursachen sehr unterschiedlich. Es kann anhand der Unfallprotokolle aber gesagt werden, dass im Bereich 4,3 km bis 5,1 km Überholmanöver die Ursache waren. Auch vermutet die Polizei, dass bei der Kilometrierung 2,6 km und 3,3 km, eine überhöhte Geschwindigkeit zum Unfallgeschehen beigetragen haben könnte.

Im Untersuchungsraum haben sich in den vergangenen drei Jahren drei tödliche Unfälle ereignet. Diese Unfälle sind an drei verschiedenen Standorten geschehen und beruhen alle auf verschiedene Ursachen. So ist die Ursache des tödlichen Unfalles auf der Höhe 5,9 km ein eingeleitetes Überholmanöver bei nicht Berücksichtigen des Gegenverkehrs. Beim Ausweichmanöver des Gegenverkehrs kam es zu einem tödlichen Frontalzusammenprall. Ein weiterer tödlicher Unfall wurde auf der Höhe 9,7 km verursacht, als eine Ponykutsche die Bundesstraße überquerte und dabei mit einem vorfahrtberechtigten Motorradfahrer zusammen prallte. Hier lag die Ursache bei einer zu hohen Geschwindigkeit des Motorradfahrers. Der dritte tödliche Unfall bei der Kilometrierung 10,5 km wurde durch einen LKW mit Anhänger verursacht, der links auf die Bundesstraße aufbog. Ein auf der Bundesstraße fahrender Verkehrsteilnehmer fuhr ungebremst gegen die Zwillingsachse des Anhängers.

Bei genauerer Betrachtung der relevanten VUs, konnte festgestellt werden, dass die Ursache nicht bei einer zu geringen Überholsichtweite lag. Vielmehr ist das fehlerhafte Verhalten der Verkehrsteilnehmer Unfallursache.



### 3.6.3 Identifizierung von Unfallhäufungen

Aus den Verkehrsunfalldaten werden Unfalltypenkarten erstellt, um mögliche Unfallhäufungen (UH) zu erkennen. Bereiche, in denen sich wiederholt Unfälle ereignen, gelten als Unfallhäufungsstellen (UHS) oder Unfallhäufungslinien (UHL). Um Unfallhäufungen zu erkennen, wurden folgende Schritte nach M Uko umgesetzt:<sup>31</sup>

#### I. Festsetzung der Untersuchungszeiträume

Der gewählte Untersuchungszeitraum der Untersuchungsstrecke beträgt drei Jahre (01.01.2011 bis 13.11.2013). Es wurde dieser Zeitraum gewählt, um eine höhere Belastung der Ergebnisse zu erhalten, als beispielsweise ein Untersuchungszeitraum von nur einem Jahr. Somit können auch Schwankungen, bedingt durch beispielsweise einen milden Winter, Wirtschaftskrise, etc. erkannt werden. Drei Jahre liefern zudem eine ausreichende Menge Unfalldaten, um repräsentativ die Unfallursachen zu untersuchen und entsprechen dem vorgeschriebenen Zeitraum.

#### II. Erkennen von Unfallhäufungen

Unter Anwendung von Grenzwerten werden an Unfalltypenkarten Unfallhäufungen erkannt und in UHS und UHL unterschieden. Unfallhäufungsstellen sind punktuelle Unfallhäufungen an Knotenpunkten oder kurzer Streckenabschnitte (z. B. Kurven), die in UHS innerorts, UHS auf Landstraßen und in UHS auf Autobahnen unterschieden werden. Unfallhäufungslinien sind dagegen linienhafte Unfallhäufungen auf längeren Streckenabschnitten, die in UHL innerorts und UHL auf Landstraßen unterschieden werden. Da auf Landstraßen die Unfallschwere mehr als doppelt so hoch ist wie die durchschnittliche Unfallschwere auf allen Straßen (innerorts und außerorts), ist eine sorgfältige und zeitnahe Untersuchung von vermuteten UHs vorzunehmen.<sup>32</sup>

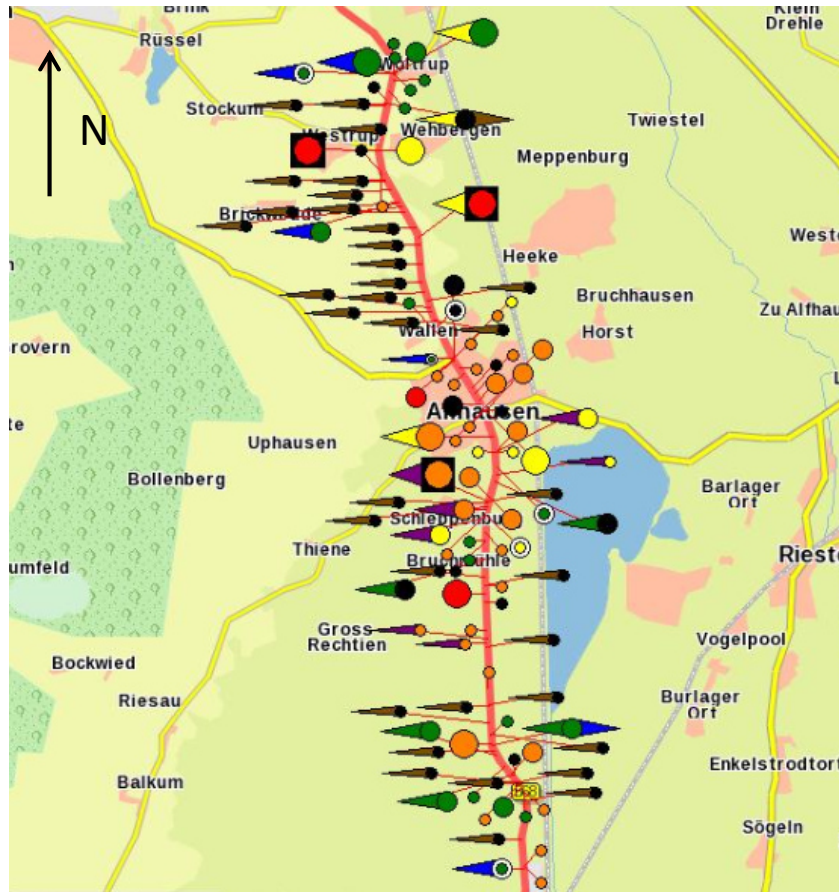
Unfallhäufungen werden mit Unfalltypenkarten erkannt. Noch vor einigen Jahren wurden diese Karten manuell von der Polizei mit Reiszwecken erstellt. Es wurden Jahres- und auch Dreijahresunfalltypenkarten erstellt. Nach Ablauf der Zeit bzw. der Fertigstellung, wurden von Unfallhäufungen und der gesamten Karte Fotos erstellt und archiviert. Diese Methode wurde später durch ein elektronisches Verfahren abgelöst. Das elektronische Verfahren erleichtert die Auswertung erheblich. So können beispielsweise Unfalltypen

---

<sup>31</sup> Vgl. FGSV (Merkblatt zur örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen, 2012), S. 13

<sup>32</sup> Vgl. FGSV (Merkblatt zur örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen, 2012), S. 13f

ein- oder ausgeblendet werden oder nur Streckenabschnitte angezeigt werden. Zudem werden automatische Unfallstatistiken geführt und in Diagramme bildlich dargestellt. Folgende „Explosionsabbildung“ der Unfalltypenkarte zeigt alle Verkehrsunfälle im Untersuchungsraum in den Jahren 2011 bis 2013 und ist Grundlage folgender Untersuchungen.








**Abbildung 12: Dreijahresunfalltypenkarte – Untersuchungsraum (Explosionsdarstellung)**

*Quelle: Polizeiinspektion Osnabrück*







Jede Markierung in der Abbildung steht für einen Unfall, dabei werden Unfalltypen mit farblich unterschiedlichen Kreisen wie folgt dargestellt:

- Fahrten (F) / grün
- Unfall durch ruhenden Verkehr (RV) / hellblau
- Abbiege-Unfall (AB) / gelb
- Unfall im Längsverkehr (LV) / orange
- Einbiegen/Kreuzen-Unfall (EK) / rot
- Sonstiger Unfall (SO) / schwarz
- Überschreiten-Unfall (ÜS) / rot-weiß

So kann rasch erkannt werden, ob ein Unfalltyp häufig vertreten ist und wo sich ein möglicher Unfallschwerpunkt befindet. Der Durchmesser eines Kreises zeigt dagegen die Unfallkategorie an. Je größer ein Kreis dargestellt wird, desto größer sind die Unfallfolgen an Personen oder Sachgegenständen ausgefallen. Es wird wie folgt unterschieden:

-  8 mm/10 mm - Unfall mit Getöteten
-  8 mm - Unfall mit Schwerverletzten
-  6 mm - Unfall mit Leichtverletzten
-  4 / 6 mm - Unfall mit Sachschaden - Kfz nicht fahrbereit
-  4 mm - Unfall mit Sachschaden

Neben dem Unfalltyp und der Unfallschwere werden Sondermerkmale mithilfe von Dreiecken dargestellt. Sondermerkmale geben zusätzliche Information über einen Unfall. Um die Übersichtlichkeit zu bewahren, werden allerdings maximal zwei Sondermerkmale pro Unfall dargestellt. Die Sondermerkmale gliedern sich wie folgt:

- |                                                                                     |                      |                                                                                     |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | Fußgänger / rot      |  | Alkohol / hellblau  |
|  | Radfahrer / hellgrün |  | Überholen / violett |
|  | Krad / gelb          |  | Wild / braun        |
|  | Baum / dunkelgrün    |                                                                                     |                     |

In einer Mehrjahreskarte werden üblicherweise nur Unfälle mit Personenschäden aufgeführt. Da jedoch auch Unfälle mit Sachschaden Aufschluss über eine mangelnde Verkehrssicherheit geben können, wurden auch diese analysiert und in der Karte mit aufgeführt.

### UHS auf Landstraßen

Grundlage für die Erkennung von einer UHS auf Landstraßen ist eine Dreijahresunfalltypenkarte mit Personenschaden. Als gewichteter Grenzwert gilt hierbei ein Multiplikationsfaktor von „zwei“ für Leichtverletzte und „fünf“ für Schwerverletzte. Ist ein Wert von 15 Punkten auf einem freien Streckenabschnitt von 300 m oder bei einem Knotenpunkt mit einer 50 m Ausdehnung erreicht, so handelt es sich um eine UHS.<sup>33</sup>

<sup>33</sup> Vgl. FGSV (Merkblatt zur örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen, 2012), S. 16f

Sind zum Beispiel auf einer freien Strecke innerhalb von 300 m ein tödlicher Unfall, ein Unfall mit Schwerverletzten und drei Unfälle mit Leichtverletzten geschehen, so wird wie folgt gerechnet:

$$1 \cdot 5 + 1 \cdot 5 + 3 \cdot 2 = 16$$

Somit ist eine Unfallhäufungsstelle vorhanden, da der Wert größer gleich 15 ist. Die Berechnung sieht für einen Knotenpunkt gleich aus. Es ist bei einem Knotenpunkt lediglich der Einzugsbereich kleiner.

Die Abbildung 12 zeigt alle Verkehrsunfälle auf dem zu untersuchenden Abschnitt der letzten drei Jahre und ist Ausgangspunkt für die Erkennung von Unfallhäufungen. Wie in Abbildung 12 zu erkennen ist, wird auf dem gesamten Streckenabschnitt kein Wert von 15 Punkten erreicht. Somit existiert keine UHS auf dem Streckenabschnitt.

### **UHL auf Landstraßen**

Eine UHL hat eine linienhafte Ausdehnung für einen definierten Grenzwert, der frei getroffen werden kann. Der Abstand zwischen benachbarten Unfällen mit Schwerverletzten sollte jedoch nicht größer als 600 m sein. Häufig treten UHL bei Streckenabschnitten mit überwiegend Überholunfällen oder Unfällen mit Abkommen von der Fahrbahn auf. Grundlage für die Erkennung von einer UHL auf Landstraßen ist ebenfalls eine Dreijahresunfalltypenkarte mit Personenschaden. Als gewichteter Grenzwert gilt hierbei, dass insgesamt drei Unfälle mit Schwerverletzten mit einem maximalen Abstand von 600 m zueinander vorkommen müssen, um von einer UHL sprechen zu können.<sup>34</sup>

Anhand der Unfallprotokolle und der Abbildung 12 ist zu erkennen, dass auf dem gesamten Streckenabschnitt keine drei Unfälle mit Schwerverletzten in einem jeweiligen maximalen Abstand von 600 m liegen. Somit existiert keine UHL auf dieser Strecke.

### **III. Definieren des Einflussbereichs für jede Unfallhäufung**

Für die Überprüfung, ob eine UH vorliegt, wurden folgende Einflussbereiche nach der M Uko gewählt:

UHS	-	Länge des freien Streckenabschnittes:	300 m
		Längenausdehnung am Knotenpunkt:	50 m

---

<sup>34</sup> Vgl. FGSV (Merkblatt zur örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen, 2012), S. 16f

UHL - Abstand zwischen VU mit Schwerverletzten 600 m<sup>35</sup>

#### **IV. Bei Bedarf von Rangfolgen für unterschiedliche Unfallhäufungen**

Da im Untersuchungsraum keine UHS oder UHL erkannt worden sind, konnte keine Rangfolge für UH getroffen werden.

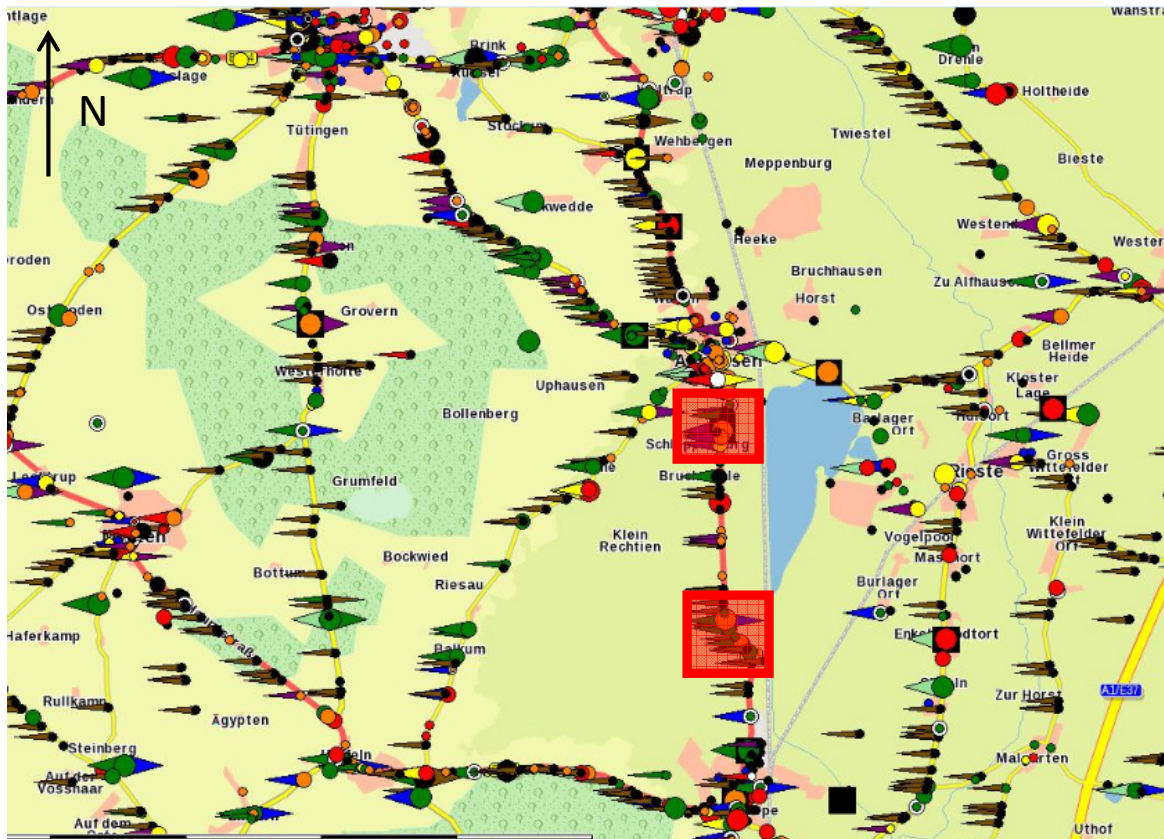
#### **3.6.4 Vergleich der Untersuchungsstrecke**

Da die Überprüfung des Untersuchungsraumes keine UHS und auch keine UHL feststellen konnte, wurde die gesamte Strecke betrachtet, um festzustellen, ob der Streckenabschnitt möglicherweise insgesamt unfallträchtig ist. Dies kann jedoch nur anhand von der Unfallkostenrate festgestellt werden, welches im Kapitel 3.6.4 genauer betrachtet wird.

Anschaulichkeitshalber wurde der Untersuchungsraum vergrößert (siehe Abbildung 13), um aufzuzeigen, ob der Streckenabschnitt unfallträchtiger ist, als Streckenabschnitte in unmittelbarer Nähe. Es ist auch zu beachten, dass ein direkter Vergleich verschiedener Abschnitte nicht möglich ist, da sich Entfernungen zu Knotenpunkten, Straßenraumgestaltung und Linienführung einzelner Straßen unterscheiden. Auch wenn sich Straßen nicht direkt miteinander vergleichen lassen, so kann dennoch ein Eindruck gewonnen werden, ob die Unfallrate in dem Untersuchungsraum signifikant hoch ist und ein Indiz für die Vermutung der Anwohner darstellt.

---

<sup>35</sup> Vgl. FGSV (Merkblatt zur örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen, 2012), S. 16f



**Abbildung 13: Dreijahresunfalltypenkarte – Großraum**

*Quelle: Polizeiinspektion Osnabrück*

Bei dieser Mehrjahreskarte ist die Bedeutung der Zeichen mit der Abbildung 12 identisch. Die Abbildung zeigt ein leicht erhöhtes Unfallgeschehen gegenüber anderen Streckenabschnitten. Doch wie bereits in der Unfallhäufungsuntersuchung festgestellt, ist dies nicht ausreichend, dass ein Bereich als eine UHS oder eine UHL deklariert werden kann.

### 3.6.5 Verursachte Kosten durch Verkehrsunfälle

Es ist nicht Sinn und Zweck dieser Untersuchung, menschliche Verluste und gesundheitliche Schäden mithilfe von Geld zu beziffern. Vielmehr soll dieser Abschnitt verdeutlichen, dass auch hohe Investitionen zur Steigerung der Verkehrssicherheit lohnenswert sind. Neben dem persönlichen Verlust entsteht auch ein volkswirtschaftlicher Schaden.

#### Unfallkosten

Diese Schäden werden als Unfallkosten (UK) bezeichnet und werden aus der Anzahl der Unfälle ( $n_U$ ) und dem Kostensatz  $KS_U$  berechnet. Die Kostensätze sind abhängig von der Unfallkategorie und des Straßentyps. Sie basieren auf durchschnittliche Kosten, die auch Folgekosten, wie z. B. Arbeitsunfähigkeit, medizinische Rehabilitation, Mietwagenkosten

und auch Verwaltungskosten bei Polizei und Versicherern berücksichtigen. Der Kostenansatz gliedert sich wie in Abbildung 14 auf.<sup>36</sup>

**Tabelle 9: Kostensätze KS<sub>U</sub>, Preisstand 2009 (KS<sub>U</sub> zur Verwendung in der UKO-Arbeit)**

Unfallkategorie (Schwerste Unfallfolge)	Kostensatz KS <sub>U</sub> [Euro/U] <sup>*)</sup>				
	Straßentyp				
	außerorts		innerorts		
	Autobahn (1)	Landstraße (2)	Verkehrsstr. (3)	Erschl.- straße (4)	Gesamt (5)
<b>SP:</b> Unfall mit Getöteten oder Schwerverletzten	341.000	266.000	173.000	154.000	162.000
<b>LV:</b> Unfall mit Leichtverletzten	43.500	24.700	14.800	14.400	14.600
<b>P:</b> Unfall mit Personenschaden	113.000	100.000	43.100	36.700	41.500
<b>SS:</b> Schwerwiegender Unfall mit Sachschaden	23.900	17.900	16.600	14.100	15.100
<b>LS:</b> Sonstiger Unfall mit Sachschaden	4.630	4.190	6.780	5.930	6.310
<b>S:</b> Unfall mit Sachschaden	6.860	5.190	7.480	6.240	6.740

(2) Landstraße: Außerortsstraße ohne Autobahn  
 (3) Verkehrsstraße: Bundesstraße, Landesstraße und Kreisstraße  
 (4) Erschließungsstraße: Sonstige Straßen

\*) Preisstand 2009

**Abbildung 14: Kostensätze mit Preisstand von 2009**

Quelle: FGSV (M Uko, 2012), S. 41

Auf Grund der Tatsache, dass keine Unfalldaten für die Monate November und Dezember 2013 vorliegen, wurde ein Mittelwert der Monate aus den Jahren 2011 und 2012 gebildet. So werden für den November von drei Unfällen mit Sachschäden und ein Unfall mit Leichtverletzten ausgegangen. Für den Dezember wurden vier Unfälle mit Sachschäden, ein Unfall mit Leichtverletzten und ein Unfall mit Schwerverletzten zugrunde gelegt. Dies ergibt eine Gesamtzahl von 125 Verkehrsunfällen. Die entstandenen Unfallkosten berücksichtigen die Unfallkategorien 1 bis 6 und berechnen sich wie folgt:

$$UK_{U(P,S)} = n_{U(P)} \cdot KS_{U(P)} + n_{U(SS)} \cdot KS_{U(SS)} + n_{U(LS)} \cdot KS_{U(LS)} + n_{U(S)} \cdot KS_{U(S)}$$

$$UK_{U(P,S)} = 18 \cdot 266.000 + 4 \cdot 17.900 + 48 \cdot 24.700 + 55 \cdot 5.190$$

$$UK_{U(P,S)} = 6.330.650 \text{ Euro}$$

Das ergibt eine durchschnittliche Unfallkostenhöhe aller Verkehrsunfälle von 2.110.216 Euro pro Jahr.

## Grundunfallkostendichte

Das Ziel ist mithilfe der Grundunfallkostendichte (gUKD) die Identifikation von Abschnitten des Straßennetzes, die ein Sicherheitspotenzial im Hinblick auf besonders viele und/oder besonders schwere Unfälle aufweisen. Dieses Sicherheitspotenzial stellt eine theoretische Größe zur Beurteilung der Verbesserungsmöglichkeiten dar. Je höher das

<sup>36</sup> Vgl. FGSV (Merkblatt zur örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen, 2012), S. 40f



Sicherheitspotenzial, desto größer ist die Notwendigkeit von Verbesserungen der Verkehrssicherheit. Somit ist es möglich, die begrenzten finanziellen Mittel möglichst effektiv einzusetzen, da zunächst die Abschnitte mit den höchsten Sicherheitspotenzialen bearbeitet werden können. Die Grundunfallkostendichte beschreibt die mittlere jährliche Anzahl und Schwere von Unfällen, die bei einer richtliniengerechten Gestaltung und der vorhandenen Verkehrsstärke erreicht werden kann.<sup>37</sup>

Die Grundunfallkostendichte errechnet sich aus der Grundunfallkostenrate (gUKR) und der Verkehrsstärke (DTV). Die Grundunfallkostenrate für Landstraßen Außerorts für die Kategorien 1 bis 6 beträgt lt. FGSV (Empfehlungen für die Sicherheitsanalyse von Straßennetzen, 2003) 35.

$$gUKD = \frac{gUKR \cdot DTV \cdot 365}{10^6} = \frac{35 \cdot 10.400 \cdot 365}{10^6} = 132,86 \quad [1.000 \text{ €}/(\text{km} \cdot \text{a})]$$

Die tatsächlichen Unfallkostendichte (UKD) werden ebenfalls mithilfe der in der M Uko angegebenen Kostenansätze ermittelt.

$$UKD = \frac{UK}{1000 \cdot LG} = \frac{2.110.216}{1000 \cdot 9,69} = 204,42 \quad [1.000 \text{ €}/(\text{km} \cdot \text{a})]$$

### **Sicherheitspotenzial**

Das Sicherheitspotenzial (SIPO) setzt sich aus der Unfalldichte und der Grundunfalldichte zusammen.<sup>38</sup> Hieraus kann abgelesen werden, ob auf einem Straßenabschnitt mehr Unfallkosten auftreten, als für einen richtlinientypischen Ausbau einer Straße üblich ist.

$$SIPO = UKD - gUKD = 204,42 - 132,86 = 71,56 \quad [1.000 \text{ €}/(\text{km} \cdot \text{a})]$$

Das ergibt ein Einsparpotenzial von 71.560 Euro pro Kilometer für ein Jahr, welches bei einem richtliniengerechten Ausbau der Straße auftreten würde. Für den gesamten Streckenabschnitt besteht somit ein volkswirtschaftliches Einsparpotenzial von insgesamt 693.416 Euro pro Jahr.

---

<sup>37</sup> BAST (Pilotanwendung der Empfehlungen für die Sicherheitsanalyse von Straßennetzen (ESN), 2008), S. 9

<sup>38</sup> ebd.



### 3.7 Geschwindigkeitsmessungen

#### 3.7.1 Allgemein

Im Jahr 2012 kamen 37,0 % aller im Straßenverkehr Getöteten durch überhöhte Geschwindigkeit in Deutschland ums Leben.<sup>39</sup> Eine nicht angepasste Geschwindigkeit hat somit die schlimmsten Unfallfolgen bei Unfällen mit Personenschäden. Zudem ist die Anzahl der Verkehrstoten auf Außerortsstraßen nach der polizeilichen Unfallstatistik deutlich höher als auf Bundesautobahnen oder Innerortsstraßen.<sup>40</sup> Diese Tatsache kann zum Teil dadurch erklärt werden, dass auf Bundesautobahnen mithilfe von Schutzplanken das Abkommen von der Fahrbahn und somit ein möglicher Aufprall auf ein starres Hindernis (z. B. Baum) verhindert wird. Auch sind die Knotenpunkte bei Bundesautobahnen plan- und kreuzungsfrei. Dadurch haben die verschiedenen Verkehrsströme weniger Konfliktpunkte.

Da die Auswertung der Unfallprotokolle darauf schließen lässt, dass bei einigen Verkehrsunfällen eine zu hohe Geschwindigkeit eine mögliche Unfallursache oder zumindest Einfluss auf Verkehrsunfälle hat, wurden Geschwindigkeitsmessungen für den gesamten Streckenabschnitt durchgeführt.

#### 3.7.2 Auswirkungen von zu hohen Geschwindigkeiten

Die Geschwindigkeit hat unmittelbaren Einfluss auf den Anhalteweg, der sich aus dem Reaktionsweg und dem Bremsweg zusammensetzt. Der Reaktionsweg (RW) ist der Weg, den das Fahrzeug mit konstanter Geschwindigkeit zurückgelegt bis eine Verzögerung eintritt. Die Reaktionszeit beträgt eine Sekunde. Dies ist die Zeitspanne, die benötigt wird, um eine Situation zu erkennen, bis der Fuß das Bremspedal betätigt. Darauf folgt die Ansprechzeit, die die baulichen Bestandteile des Fahrzeuges benötigen, um die Bremsung einzuleiten. Die Ansprechzeit ist bereits in der Reaktionszeit berücksichtigt und wird daher nicht gesondert aufgeführt. Allgemein wird die Reaktionszeit wie folgt berechnet:

$$RW = v \cdot 1s = V_T = \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 1s = V_T = \frac{1000\text{m}}{3600\text{s}} \cdot 1s = \frac{V_T}{3,6} \text{ m}$$

$V_T$  = Tachowert in km/h

---

<sup>39</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Unfallentwicklung auf deutschen Strassen 2012, 2013), S. 50

<sup>40</sup> Vgl. Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport (Verkehrsunfallstatistik 2011, 2012), S. 1

Der Bremsweg (BW) ist der Weg, der zurückgelegt wird, bis ein Fahrzeug von einer bestimmten Geschwindigkeit zum Stillstand kommt. Der Bremsweg wird wie folgt berechnet:

$$BW = \frac{v^2}{2a} = \frac{vT^2}{2 \cdot 9 \text{ m/s}^2}$$

a = konstante Bremsverzögerung in  $\text{m/s}^2$

Bei einer trockenen Fahrbahnoberfläche und guter Bereifung des Fahrzeuges kann im Idealfall von einer maximalen Bremsverzögerung von  $9 \text{ m/s}^2$  ausgegangen werden. Zwar gehen Fahrschulen und Faustformeln von einer konstanten Beschleunigung und Verzögerung von  $4,5 \text{ m/s}^2$  aus. Das M Uko der FGSV geht hier wiederum von  $6,5 \text{ m/s}^2$  aus.<sup>41</sup> Der Wert der Verzögerung liegt hier allerdings nicht im Fokus, sondern vielmehr die Auswirkungen der gefahrenen Geschwindigkeiten. In der nachfolgenden Abbildung 15 ist die Länge des Anhalteweges bei einer Verzögerung von  $9 \text{ m/s}^2$  bei verschiedenen Ausgangsgeschwindigkeiten dargestellt, um zu verdeutlichen, welche Auswirkungen die Geschwindigkeit auf den Anhalteweg hat.<sup>42</sup>

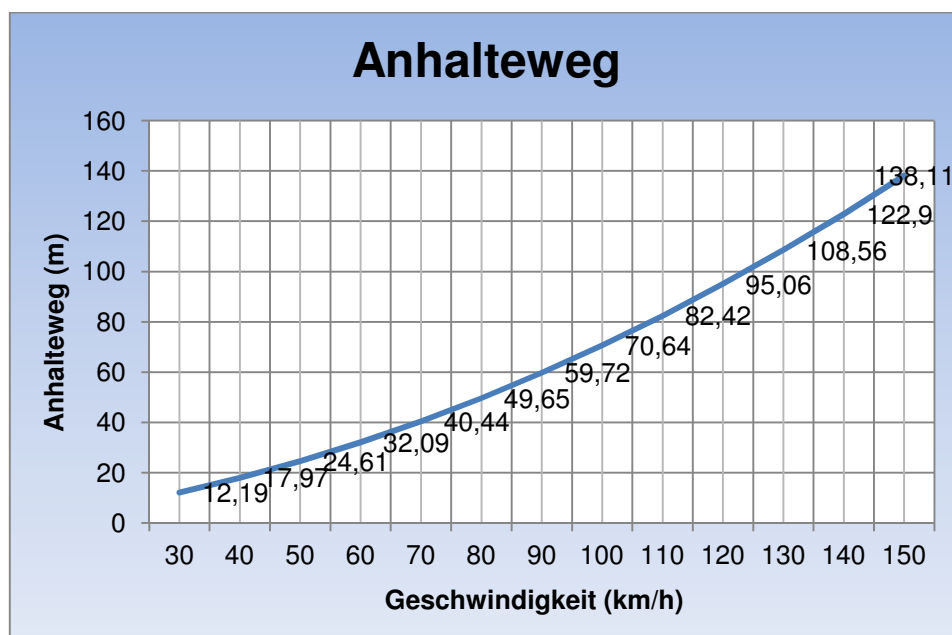


Abbildung 15: Anhalteweg

Quelle: ADAC / eigene Darstellung

Bei einer Geschwindigkeit von 100 km/h benötigt ein Fahrzeug 70,64 m bis zum völligen Stillstand. Beträgt die Ausgangsgeschwindigkeit dagegen 120 km/h, also eine Steigerung

<sup>41</sup> Vgl. FGSV (Merkblatt zur örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen, 2012), S. 65

<sup>42</sup> Vgl. ADAC (Verkehr und Mathe – Anhalteweg, k. A., S. 1f

von 20 %, so ist der Anhalteweg 95,06 m lang und damit um 35 % länger. Alleine der Reaktionsweg beträgt 33,33 m und ist gegenüber des Reaktionsweges aus der Ausgangsgeschwindigkeit von 100 km/h um 5,56 m länger.

Stellt man die Ausgangsgeschwindigkeiten 70 km/h und 100 km/h gegenüber, so ist der Anhalteweg bei 100 km/h sogar um 30,20 m (74 %) länger. Die Auswirkungen einer hohen Geschwindigkeit haben nicht nur Auswirkungen auf den Anhalteweg, sondern verursachen gravierende Folgen bei einem Aufprall.

Trifft ein Fahrzeug auf ein starres Hindernis (z. B. Baum oder Lkw), wird die Bewegungsenergie in Verformungsenergie umgewandelt.<sup>43</sup> Die Verformungsenergie ist expotenziell von der Geschwindigkeit abhängig. Bei einer Verdopplung der Geschwindigkeit ist die Aufprallenergie viermal so hoch. Der ADAC hat hierzu Crashtestversuche mit Mittelklassefahrzeuge durchgeführt, um die Auswirkungen der gefahrenen Geschwindigkeit zu analysieren. Die Insassen bestanden neben zwei erwachsenen Personen (Fahrer und Beifahrer) aus einem dreijährigen und einem eineinhalbjährigen Kind, die auf der Rückbank des Pkws saßen.

Der erste Crashtest wurde mit einer Geschwindigkeit von 64 km/h durchgeführt. Die Geschwindigkeit entspricht einer Aufprallgeschwindigkeit, wenn bei einer gefahrenen Geschwindigkeit von 100 km/h in 50 m Entfernung ein Hindernis erkannt und eine Vollbremsung durchgeführt wurde. Die Fahrgastzelle ist bei dieser Aufprallgeschwindigkeit intakt geblieben und die auftretende Verformungsenergie konnte von der Karosserie aufgenommen werden. Die Insassen haben somit keine schweren Verletzungen davon getragen und die Belastungen blieben im unkritischen Bereich.

Der zweite Crashtest wurde mit einer Geschwindigkeit von 80 km/h durchgeführt. Die Geschwindigkeit entspricht einer Aufprallgeschwindigkeit, wenn bei einer gefahrenen Geschwindigkeit von 110 km/h in 50 m Entfernung ein Hindernis erkannt und eine Vollbremsung durchgeführt wurde. Bei diesem Versuch konnte die Karosserie nicht die gesamte Verformungsenergie aufnehmen. Die Fahrgastzelle wurde verformt und das Lenkrad wurde weiter in den Innenraum geschoben. Das Verletzungsrisiko ist deutlich höher und die Bergung gestaltet sich schwieriger, da sich die Fahrertür verformt hat. Die Belas-

---

<sup>43</sup> Vgl. [http://www.adac.de/infotestrat/tests/crash-test/crash\\_tempo\\_80/](http://www.adac.de/infotestrat/tests/crash-test/crash_tempo_80/), 24.01.2014, 10:12

tungen des Fahrers und des eineinhalbjährigen Kindes liegen hier im kritischen Bereich. Das dreijährige Kind erlitt ein mittleres Verletzungsrisiko. Bei dem Beifahrer stieg das Verletzungsrisiko dagegen nur leicht an.

Dieser Versuch des ADAC zeigt deutlich, dass bereits eine Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von nur 10 km/h gravierende Folgen für die Insassen bedeuten kann. Auch neu entwickelte Fahrzeugkarosserien haben Grenzen und können nicht unendlich viel Bewegungsenergie in Verformungsenergie umwandeln. Aus diesem Grund sind eine örtlich angepasste Geschwindigkeit und die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit besonders wichtig, um Verletzungen bzw. einen Verkehrsunfall zu verhindern.

Auf Grund dieser Tatsache und das bei einigen Unfällen eine zu hohe Geschwindigkeit vermutet wurde, wird die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit überprüft und eine mögliche Herabsetzung dieser untersucht.

### **3.7.3 Standorte der Geschwindigkeitsmessungen**

Ziel ist nicht eine punktuelle Geschwindigkeitsmessung der vermuteten Unfallhäufungsstelle, sondern das Erstellen eines Geschwindigkeitsbandes. Hierfür sind insgesamt 12 Messstellen vorgesehen, die sich wie in Abbildung 16 dargestellt verteilen.



Abbildung 16: Standorte für Geschwindigkeitsmessungen

Quelle: NWSIB / eigene Darstellung

Die markierten Standorte befinden sich bei folgender Kilometrierung:

Tabelle 5: Standorte der Geschwindigkeitsmessungen

1. 1,9 km	4. 4,7 km	7. 7,0 km	10. 9,9 km
2. 2,5 km	5. 5,9 km	8. 8,26 km	11. 11,1 km
3. 3,5 km	6. 6,5 km	9. 8,85 km	12. 11,59 km

Quelle: Eigene Darstellung

Die Standorte sind so gewählt, dass Kurvenbereiche, Zonen mit einer geringeren zulässigen Höchstgeschwindigkeit als 100 km/h und der Streckenabschnitt mit gerader Linienführung abgedeckt sind. So kann ermittelt werden, ob sich die Kurveneinfahrtsgeschwindigkeit von der Kurvenausfahrtsgeschwindigkeit unterscheidet und ob die Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit eingehalten wird. Der Streckenabschnitt mit der

geraden Linienführung ist hier besonders interessant, um festzustellen, wie schnell tatsächlich gefahren wird und wenn ja, ob es sich um Einzelfälle oder um ein Verhalten handelt, dass eine Vielzahl von Fahrzeugführer betrifft. Auch die letzte Position der Geschwindigkeitsmessung soll überprüfen, ob Fahrzeugführer mit überhöhter Geschwindigkeit auf den Kreisverkehr zufahren und die zulässige Höchstgeschwindigkeit missachten.

### 3.7.4 Beschreibung und Aufbau der verwendeten Messgeräte

Für die Durchführung der Geschwindigkeitsmessungen wurden vom Geschäftsbereich Osnabrück 12 Seitenradarmesssysteme (SDR) eingesetzt. Diese SDR sind in der Lage, über mehrere Tage hinweg Geschwindigkeiten zu erfassen und abzuspeichern. Zudem können zwei Fahrtrichtungen von nur einem Gerät abgedeckt werden. Die äußere Erscheinung ist rechteckig, grau und nicht größer als ein DIN A 4 Blatt (siehe Abbildung 17 und Anhang 11). So kann das Risiko minimiert werden, dass die Verkehrsteilnehmer ihr Fahrverhalten ändern, da diese nicht als Radaranlagen wahrgenommen werden. Änderungen des Fahrverhaltens kann hervorgerufen werden, wenn eine Überwachung der Geschwindigkeit vermutet wird. Dies ist bei einem auffälligen Pkw am Straßenrand eher der Fall. Zudem werden durch den Rundfunk Positionen solcher Messungen weitergegeben und die Verkehrsteilnehmer passen ihr Fahrverhalten den neuen Gegebenheiten an.<sup>44</sup> Die Anbringung erfolgt in einer Höhe von einem Meter und kann an vorhandenen Verkehrsschildern erfolgen. Insofern ist ein solches SDR nicht gleich als ein Geschwindigkeitsüberwachungssystem zu erkennen.



**Abbildung 17: Seitenradarmessgerät**

*Quelle: eigene Darstellung*

<sup>44</sup> Vgl. FGSV (Merkblatt zur örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen, 2012), S. 64

Der Auf- und Abbau erfolgte in Zusammenarbeit mit der Straßenmeisterei Fürstenau. Auf Grund von fehlenden Verkehrsschildern an den Aufstellungsorten mussten hierfür Pfosten eingegraben werden, an den die SDR angebracht werden konnten.

### **3.7.5 Ergebnisse der Geschwindigkeitsmessungen der SDR**

Die Auswertung der Messgeräte erfolgte durch den Geschäftsbereich Osnabrück, der im Anschluss die Daten zur Verfügung gestellt hat. Die Dauer der Messungen betrug sieben Tage (13.02.2014, von 0 Uhr bis zum 20.02.2014, 0 Uhr). Um belastbare Ergebnisse zu erzielen, wurden die Messungen bei guter Witterung durchgeführt. Auf Grund von z. B. geringen Außentemperaturen wird langsamer gefahren als im Sommer, da mit Glätte und Feuchtigkeit zu rechnen ist. Auf Grund dessen ist eine Geschwindigkeitsmessung nur ab einer Temperatur von über fünf Grad Celsius sinnvoll, die während des Tages eingehalten wurde. In diesem Zeitraum war die Temperatur an allen Tagen über 7,5 Grad Celsius (max. 12,5 °C) und hat somit keinen Einfluss durch Glätte oder Schneefall auf das Fahrverhalten ausgeübt. In der Nacht gab es dagegen Temperaturabfälle. So ist an den meisten Tagen die Temperatur konstant bei 2,5 °C geblieben. Am 15.02. und 19.02.2014 lag diese bei sogar 5 °C. Lediglich am 17.02.2014 lag diese geringfügig unter 0 °C. Vom 13. bis zum 15.02.2014 konnte ein leichter Niederschlag von 5 mm festgestellt werden. Somit können erhebliche Einflüsse auf das Fahrverhalten ausgeschlossen werden.

Es konnten lediglich vollständige Daten von den Messpunkten 3 (3,5 km), 6 (6,5 km), 9 (8,85), 10 (9,9 km) und 11 (11,1 km) zur Betrachtung herangezogen werden. Für vier weitere Messpunkte wurde nur eine Fahrtrichtung gemessen, ein Gerät wies ein Defekt auf, ein weiteres wurde bei einem Unfall beschädigt und bei einem Gerät reichte der Ladezustand des Akkus nicht aus.

Auf Grund des langen Zeitraumes der Messung konnten auch einzelne Zeitabschnitte mit dem Programm DataCollect-Vispa ausgelesen werden (z. B. nachts), um Unterschiede gegenüber den Berufsverkehr aufzuzeigen. Durch den langen Zeitraum der Messung konnte die Belastbarkeit der Ergebnisse gesteigert werden. Um Rückschlüsse aus den erhaltenen Daten ziehen zu können, sind Kenngrößen erforderlich. Diese sind nach FGSV – M Uko folgende:<sup>45</sup>

---

<sup>45</sup> Vgl. FGSV (Merkblatt zur örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen, 2012), S. 64

### **Ü(V<sub>zul.</sub>) - „Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit“**

Diese Kenngröße wird genutzt um zu überprüfen, ob die geltende zulässige Höchstgeschwindigkeit eingehalten wird und dient zur Festlegung angemessener neuer zulässigen Höchstgeschwindigkeiten.

#### **V<sub>50</sub>**

V<sub>50</sub> beschreibt die Geschwindigkeit, die von der Hälfte der Kraftfahrer überschritten wird und dient ebenfalls zur Festlegung angemessener neuer zulässigen Höchstgeschwindigkeiten. Wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 % oder mehr überschritten, so sollte mithilfe von straßengestalterischen Maßnahmen oder aber mit OGÜ Abhilfe geschaffen werden. Ist die Zahl der Übertretungen kleiner als 50, so ist diejenige Geschwindigkeit vorzuschreiben, die sich gerundet auf den nächsten 10 km/h-Wert aus dem Wert V<sub>50</sub> ergibt.

#### **V<sub>85</sub>**

V<sub>85</sub> gibt die höchste Geschwindigkeit an, die von 85 % der Fahrzeuge nicht überschritten wird. Dieser Wert dient hauptsächlich zur Untersuchung der Wirkung veränderte zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und ist die Zielkenngröße zur Entschärfung geschwindigkeitsbedingter Unfälle.

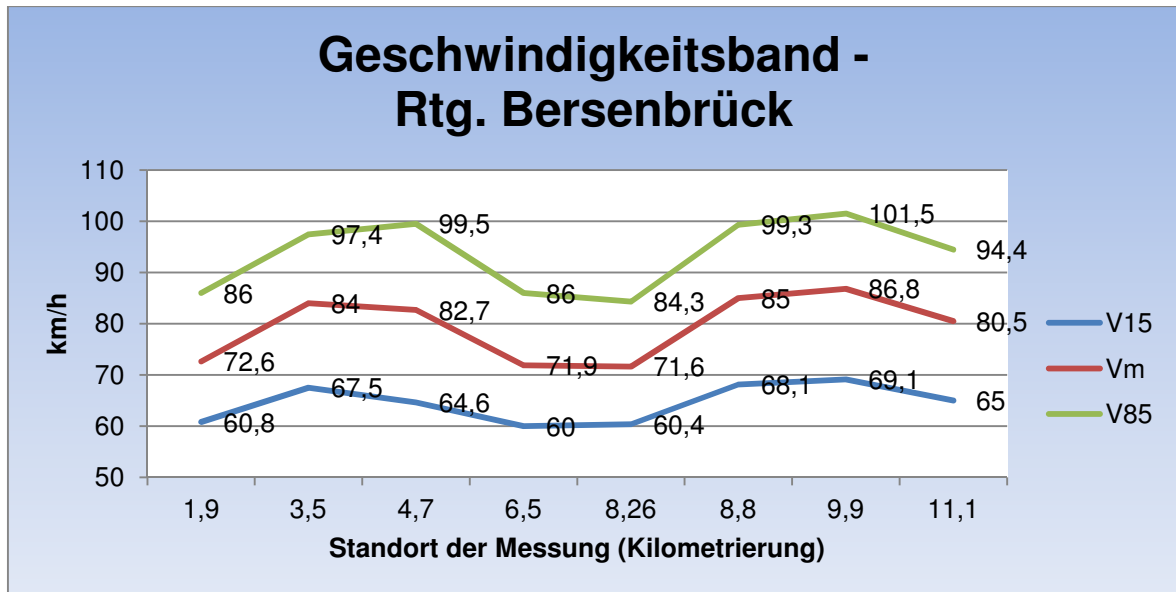
#### **V<sub>15</sub>**

V<sub>15</sub> gibt die höchste Geschwindigkeit der 15 % langsamsten aller gemessenen Fahrzeuge an.

In den folgenden Abbildungen 18 und 19 sind die durchschnittlichen Geschwindigkeiten (V<sub>m</sub>) V<sub>85</sub> und V<sub>15</sub> angegeben. Wichtigste Bezugsgröße ist hier jedoch V<sub>85</sub>. Die Kenngrößen ergeben sich aus allen Fahrzeugen (einschließlich nicht freifahrende Fahrzeuge / Fahrzeugpuls).

In Fahrtrichtung Bersenbrück konnten mehr Daten ausgewertet werden als in der Gegenrichtung. Trotz der hohen Anzahl der Geschwindigkeitsmessungen in Richtung Bersenbrück sollten dennoch Geschwindigkeitsmessungen in den Bereichen 2,5 km, 4,7 km, 5,9 km und 11,59 für beide Fahrtrichtungen in naher Zukunft nachgeholt werden.

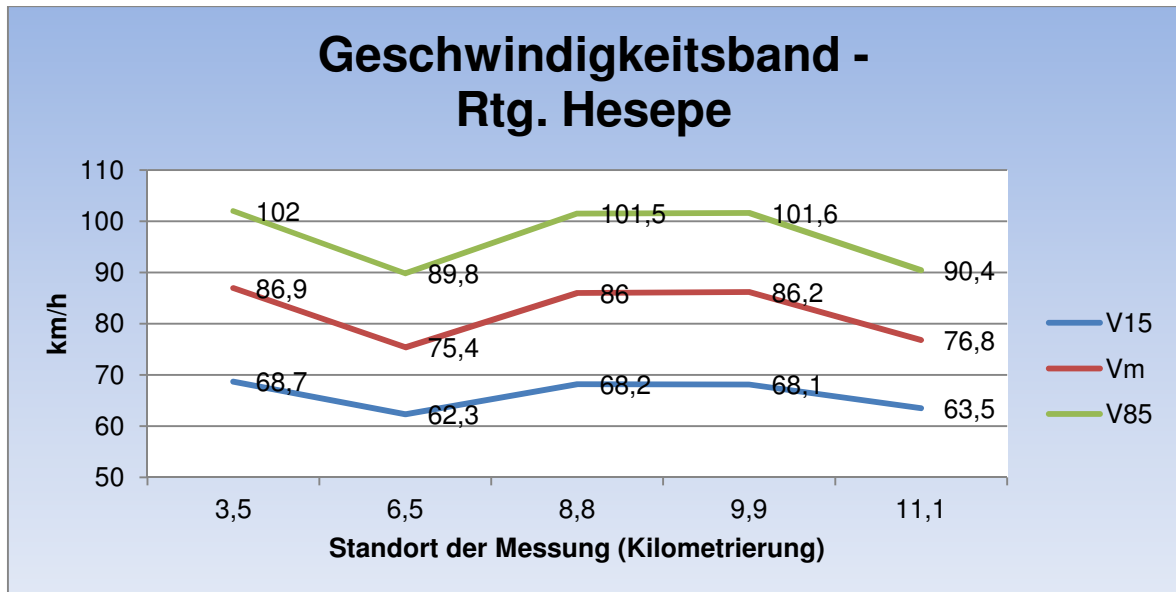




**Abbildung 18: Geschwindigkeitsband Richtung Bersenbrück**

*Quelle: Erhebung GB Osnabrück / eigene Darstellung*

Wie in der Abbildung 18 zu erkennen ist, unterliegen alle dargestellten Geschwindigkeitskenngrößen ähnliche Schwankungen. Zu Beginn bei 1,9 km (nach der LSA und Aufhebung der 70 er-Zone) liegt die  $V_{85}$  bei 86 km/h, erhöht sich bis zum Ende der Kurve (3,5 km) jedoch auf 97,4 km/h. Nach der halben Länge der Geraden erhöht sich diese weiter auf 99,5 km/h und nimmt bereits bei 6,5 km (vor der zweiten LSA und 70 er-Zone) ab, um bei 8,26 km (nach der dritten LSA und 70 er-Zone) den Tiefstpunkt mit 84,3 km/h zu erreichen. Danach steigt die Geschwindigkeit bis 99,3 km/h bei 8,8 km bis zu 101,5 km/h bei 9,9 km an. Der letzte Messpunkt befindet sich etwa 600 m vor dem Kreisverkehr. Hier reduziert sich die Geschwindigkeit auf 94,4 km/h.



**Abbildung 19: Geschwindigkeitsband Richtung Hesepe**

*Quelle: Erhebung GB Osnabrück / eigene Darstellung*

In der Gegenrichtung ist festzustellen, dass die Geschwindigkeitswerte höher sind, als in Fahrtrichtung Bersenbrück. Nach der ersten Messstelle nach dem Kreisverkehr liegt die Geschwindigkeit bereits bei 90,4 km/h und erhöht sich auf 101,6 km/h bei 9,9 km und bleibt beinahe konstant bis 8,8 km. Nach den beiden LSA liegt die Geschwindigkeit noch mit 89,8 km/h bei 6,5 km gering und erhöht sich auf 102 km/h bei 3,5 km.

Insgesamt konnte keine übermäßig hohe  $V_{85}$  in den Fahrtrichtungen festgestellt werden. Da die  $V_{50}$  noch niedriger liegt, sind in diesen Bereichen also keine Gründe zu erkennen, die Geschwindigkeiten herabzusetzen bzw. eine Geschwindigkeitsüberwachungsanlage aufzustellen. Die Maximalwerte der Kenngröße  $V_{85}$  liegen in der Zeitspanne von 21 Uhr abends bis 08 Uhr morgens, wo die Verkehrsbelastungen deutlich geringer sind als tagsüber. Am häufigsten liegen diese im Bereich um 1 Uhr nachts herum. Hier liegen die Verkehrsunfälle mit rund vier Unfällen höher, als in der Zeit 3 Uhr bis 4 Uhr. Dies könnte auf Verkehrsunfälle mit erhöhter Geschwindigkeit hindeuten.

Betrachtet man die Geschwindigkeitsüberschreitungen ( $\ddot{U}(V_{zul.})$ ), erkennt man jedoch erhebliche Schwankungen (Tabelle 6). Bei diesen Werten ist zu berücksichtigen, dass alle Überschreitungen ( $V > 100$  km/h) aufgenommen wurden.

**Tabelle 6: Geschwindigkeitsübertretungen in Prozent**

Fahrt- richtung	Messpunkt (Kilometrierung)							
	1,9 km	3,5 km	4,7 km	6,5 km	8,26 km	8,8 km	9,9 km	11,1 km
<b>Bersenbrück</b>	2,14	10,26	14,27	3,16	1,68	13,73	17,47	7,58
<b>Hesepe</b>	/	18,24	/	1,37	/	17,41	17,56	3,23
Angaben in Prozent								

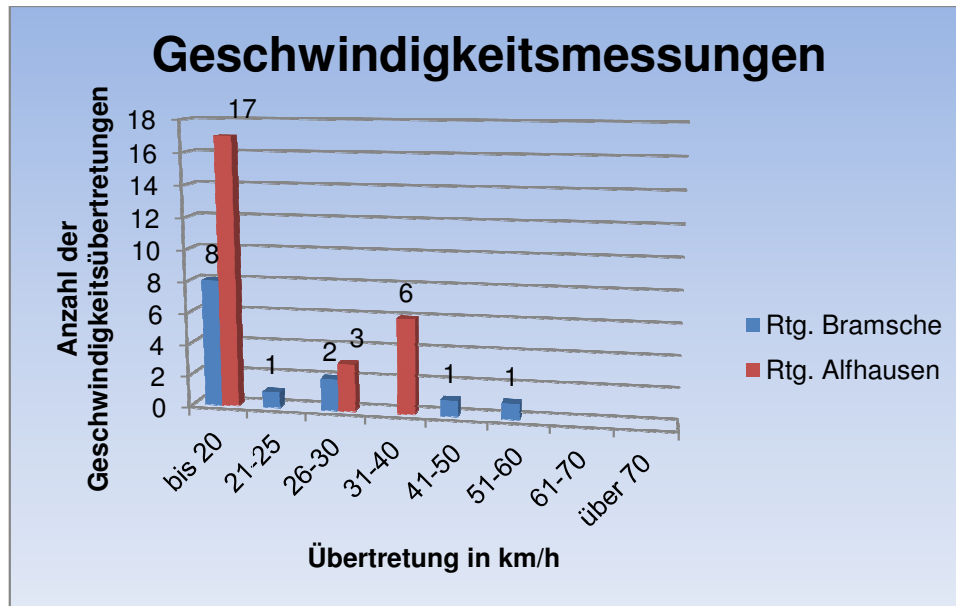
Quelle: Erhebung GB Osnabrück / eigene Darstellung

Es ist zu erkennen, dass die Anzahl der Geschwindigkeitsübertretung zum Teil sehr hoch liegt. Bei den meisten Überschreitungen liegen 50 Prozent jedoch in dem Bereich von 101 km/h bis 105 km/h und sind eher vernachlässigbar. Daher kann die Prozentzahl halbiert werden. Weitere 25 Prozent liegen in dem Bereich von 106 km/h bis 110 km/h. Die restlichen Überschreitungen fallen dann den übrigen Bereichen zu.

Die niedrigeren Werte bei 1,9 km und 11,1 km sind auf Ende bzw. Beginn (Kreisverkehr und LSA) der Strecke zurückzuführen, da hier noch nicht die endgültige Geschwindigkeit erreicht wird bzw. bereits die Verzögerung eingeleitet wird. Für die Differenz bei 3,5 km und 8,8 km zwischen den beiden Fahrtrichtungen kann keine klare Ursache erkannt werden. Die Differenz bei 6,5 km ist vermutlich auf die LSA zurückzuführen, wobei die Fahrzeuge aus Fahrtrichtung Hesepe hier erst wieder beschleunigen.

### 3.7.6 Ergebnisse der Geschwindigkeitsmessungen der Polizei

Als Folge der beiden Verkehrsunfälle im August und September wurden von der Polizei Geschwindigkeitsmessungen am Unfallort (5,9 km) in beiden Fahrtrichtungen durchgeführt. Die Messung in Fahrtrichtung Bramsche wurde am 21.10.2013 (Montag) von 17.00 Uhr bis 21.00 Uhr und die Messung in Fahrtrichtung Alfhausen am 26.11.2013 (Dienstag) von 16.40 Uhr bis 21.50 Uhr durchgeführt. Dabei wurden folgende Geschwindigkeitsüberschreitungen festgestellt (siehe Abbildung 20).



**Abbildung 20: Ergebnisse der Geschwindigkeitsmessungen**

*Quelle: Landkreis Osnabrück / eigene Darstellung*

In dieser Abbildung ist zu erkennen, dass die Anzahl der Überschreitungen mit insgesamt 13 Überschreitungen in Fahrtrichtung Bramsche deutlich höher liegt, als in der Gegenrichtung mit 26 Überschreitungen. Betrachtet man dagegen die Anzahl der überprüften Fahrzeuge, so ist zu erkennen, dass es nur geringe Abweichungen zwischen den Fahrtrichtungen existieren. In Fahrtrichtung Alfhausen wurden insgesamt 993 Fzg. kontrolliert, somit liegt die Prozentzahl der Überschreitung bei ca. 1,3 %. In der Gegenrichtung wurden dagegen insgesamt 1.549 Fzg. überprüft, hier liegt die Prozentzahl bei ca. 1,67 %. Anhand dieser Zahlen kann daher keine Aussage getroffen werden, dass in einer Fahrtrichtung nennenswert mit überhöhter Geschwindigkeit gefahren wird.

Auf Grund der Tatsache, dass örtliche Rundfunksender die Standorte der polizeilichen Geschwindigkeitsüberwachung bekannt geben und dass die Positionierung einer solchen Überwachung zum Teil weit im Voraus zu erkennen ist, sind die Ergebnisse nicht belastbar. Aus diesen Gründen war eine Geschwindigkeitsmessung mit SDR unerlässlich. Somit kann auch eine Aussage zur Repräsentativität zu den Messungen der Polizei getroffen werden.

### 3.7.7 Vergleich der Geschwindigkeitsmessungen

Auf Grund von fehlenden Messergebnissen im Bereich 5,9 km können diese nicht mit den Ergebnissen der Geschwindigkeitsmessungen der Polizei verglichen werden. Sollten diese

in naher Zukunft vorliegen, kann dies nachgeholt werden, um einen möglichen Richtwert zu erhalten, inwieweit diese Messungen die tatsächlichen Überschreitungen erfassen.

## 4 Mängelkataster

### 4.1 Straßenquerschnitt und Fahrbahnmarkierung

#### Straßenquerschnitt

Für die Entwurfsklasse II ist nach der RAL ein Regelquerschnitt von 11,5 oder höher vorgesehen. Der tatsächliche RQ im Untersuchungsgebiet beträgt jedoch nur 11 und verkleinert sich bei der Kilometrierung 10,9 km sogar um über einen Meter. Somit entspricht der RQ nicht die derzeitige Verkehrsbedeutung und es besteht hier ein Defizit.<sup>46</sup>

#### Fahrbahnmarkierung

Auf Grund des derzeitigen RQ von 11, ist keine doppelte Leitlinie vorhanden, die die RAL für die EKL II vorsieht. Zudem ist in Abschnitten, in dem die Überholstrecke unter 600 m liegt, eine durchgehende Doppellinie vorgesehen, die allerdings ebenfalls nicht vorhanden ist. Dieses Defizit steht im direkten Zusammenhang zum RQ und kann daher nicht ohne eine Änderung diesen behoben werden.<sup>47</sup>

### 4.2 Aufweitung des Regelquerschnittes – gesicherte Überholmöglichkeiten

Um die Verkehrssicherheit und den Verkehrsablauf zu verbessern, sind Überholfahrstreifen für Straßen der EKL II vorgesehen. Diese sollen mindestens 20 % der Strecke pro Fahrtrichtung abdecken, um den Überholbedarf auf die Überholabschnitte zu konzentrieren. Jedoch ist für jeden Streckenabschnitt einzeln zu prüfen, ob der Mindestwert ausreichend ist, um die angestrebte Verkehrsqualität zu erreichen. Die Untersuchungsstrecke weist keine Aufweitung des Regelquerschnittes auf und stellt somit einen Mangel dar.<sup>48</sup>

### 4.3 Linienführung

Insgesamt entspricht die vorhandene Linienführung den Vorgaben der RAL. Allein die vorhandene Gerade auf der Höhe des Alfsees bildet einen Mangel. So überschreitet die Gerade mit einer Länge von ca. 2.600 m die vorgegebene Länge um 1.100 m.

### 4.4 Knotenpunkte

#### Knotenpunktabstände

---

<sup>46</sup> Vgl. FGSV (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, 2012), S. 27

<sup>47</sup> ebd.

<sup>48</sup> Vgl. FGSV (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, 2012), S. 30f

Die Anzahl und Ausbildung der Knotenpunkte sollen ermöglichen, dass auf der übergeordneten Straße über mehrere aufeinanderfolgende Netzabschnitte hinweg die gemäß den RIN angestrebte Fahrtgeschwindigkeit erreicht werden kann.<sup>49</sup> Auf Grund der Anzahl der Knotenpunkte im Untersuchungsabschnitt ergibt sich ein durchschnittlicher Abstand zwischen diesen von ca. 460 m. Nach Angaben der RAL ist jedoch ein Mindestabstand von zwei Kilometern für eine Straße der EKL II zwischen Knotenpunkten vorgesehen. Somit besteht hier ein Defizit und entspricht nicht den Richtlinien.

### **Knotenpunktarten**

Nach den Vorgaben der RAL sind für Verbindungen zwischen Straßen der EKL II und der EKL III nur Knotenpunktarten mit einer LSA vorgesehen. Zudem sind Anwohnerzufahrten oder Feldzufahrten nicht zulässig. Bei 18 der Knotenpunkte ist die Verkehrsregelung nicht mit einer LSA geregelt und entspricht daher nicht den Richtlinien.

## **4.5 Sichtweiten**

### **4.5.1 Überholsichtweiten**

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die Mindestüberholsichtweite in den Abschnitten 1 und 2 nicht erreicht wird. In diesen Bereichen muss nach der RAL eine Fahrstreifenbegrenzung erfolgen. Im ersten Abschnitt ist zwar eine einstreifige Fahrstreifenbegrenzung vorhanden, muss allerdings zu einer Doppellinie ergänzt werden. Bei dem zweiten Abschnitt fehlt diese und muss daher angebracht werden. Auch in den anderen Bereichen, bei denen keine ausreichende Überholsichtweite festgestellt wurde, ist eine Fahrstreifenbegrenzung anzubringen (siehe Anhang 5.1 und 5.2). Hierbei sollte diese jedoch praktisch überprüft werden.

Die notwendigen Haltesichtweiten werden zwar eingehalten, es kann allerdings die eindeutige Aussage getroffen werden, dass die tatsächliche Sichtweite stellenweise nicht 30 % über der Haltesichtweite liegt und somit ein Defizit darstellt. Auch hier sollte durch eine örtliche Begehung diese überprüft werden.

---

<sup>49</sup> Vgl. FGSV (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, 2012), S. 52f

#### 4.5.2 Anfahrsichtfeld

Das Anfahrsichtfeld wurde an Knotenpunkten überprüft und nach Auswertung der erstellten Fotos, konnten an einigen dieser Knotenpunkte ein möglicher Mangel festgestellt werden. So wird an den folgenden Knotenpunkten ein zu geringes Anfahrsichtfeld vermutet:

- unbekannt / B 68 / Siedlung Schleppenburg – Anfahrsicht Siedlung Schleppenburg Rtg. Norden
- B 68 / Bramscher Straße – Anfahrsicht Bramscher Straße Rtg. Süden
- Brandewieden / B 68 / Vossbrink – Anfahrsicht Brandewieden Rtg. Norden
- Brandewieden / B 68 / Vossbrink – Anfahrsicht Brandewieden Rtg. Süden
- Brandewieden / B 68 / Vossbrink – Anfahrsicht Vossbrink Rtg. Süden
- K 144 / B 68 / Wehberger Straße – Anfahrsicht Wehberger Straße Rtg. Süden

Da ein zu geringes Anfahrsichtfeld Auswirkung auf die zulässige Höchstgeschwindigkeit der bevorrechtigten Straße (B 68) hat, muss dieses eingehender untersucht werden.

#### 4.6 Linksabbiegestreifen

Linksabbiegestreifen bieten Aufstellfläche für den wartepflichtigen Verkehr und tragen somit zur Aufrechterhaltung des fließenden Verkehrs und zur Verkehrssicherheit bei. Jedoch können diese auch eine Gefahrenquelle sein. Auf Grund, dass keine Überholfahrstreifen auf der Untersuchungsstrecke vorhanden sind, ist der „Überholdruck“ der Verkehrsteilnehmer groß. Die vorhandene Überholsichtweite ist erstmals auf der Höhe 3,4 km aus Richtung Hesepe gegeben und somit werden in diesem Bereich, sofern es die Verkehrslage zulässt, Überholvorgänge eingeleitet, obwohl ein Linksabbiegestreifen auf der Höhe 4,3 km vorhanden ist. Da dieser für den Verkehrsteilnehmer aus der Entfernung nicht zu erkennen ist, kommt es hier zu gefährlichen Situationen. Erkennt der Überholende während des Überholvorganges den Linksabbiegestreifen, so brechen einige diesen ab und schwenken wieder auf den Fahrstreifen in Rtg. Bersenbrück zurück. Einige kollidieren mit dem Fahrzeug, das überholt werden sollte. Ein anderer Teil bricht trotz Erkennen den Überholvorgang nicht ab und kollidiert mit dem Linksabbiegerverkehr, der sich beispielsweise aus einer Fahrzeugkolonne zum links Abbiegen einordnet.<sup>50</sup>

---

<sup>50</sup> Vgl. Polizeiinspektion Osnabrück (Unfallprotokolle), 2010 - 2013



Dieses Verhalten trifft auf den vorhandenen Linksabbiegestreifen auf der Höhe 4,5 km zu. Dieser stellt zwar keinen baulichen Mangel dar, jedoch entsteht hierdurch eine Gefahrenquelle. Bei den anderen Linksabbiegestreifen ist diese Gefahrenquelle nicht bekannt. Dies lässt sich durch eine Überholsichtweite von unter 600 m erklären, auf Grund dessen keine Überholmanöver in diesen Bereichen eingeleitet werden.

### **4.7 Querungshilfe**

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde deutlich, dass der Knotenpunkt im Bereich 6,9 km häufig von Fußgänger überquert wird, um zum nahe gelegenen Alfsee zu gelangen. Da hier keine Querungshilfe oder eine andere Möglichkeit gegeben ist, die Überquerung sicher zu gestalten, ist hier eine potenzielle Gefahrenstelle. Unfälle sind hier zwar nicht aufgetreten, würde aber dennoch eine Steigerung der Verkehrssicherheit darstellen. Inwieweit Fußgänger hier tatsächlich die Straße queren, sollten hier Verkehrserhebungen durchgeführt werden.

## **5 Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit**

### **5.1 Verkehrssicherheitsinitiative 2020**

Grundsätzlich ist eine Reduzierung der Verkehrsunfälle von verschiedenen Faktoren abhängig. Das Verkehrsangebot ist dabei zwar ein wesentlicher Faktor, jedoch nützt das beste Verkehrsangebot mit einer ausreichenden Verkehrssicherheit nichts, wenn das Fahrverhalten der Verkehrsteilnehmer nicht den entsprechenden gesetzlichen Vorgaben entspricht.

Das Fahrverhalten und die Sensibilisierung der Verkehrsteilnehmer ist ein Bestandteil der Verkehrssicherheitsinitiative 2020. Das Land Niedersachsen hat sich mit dieser zum Ziel gemacht, die Anzahl der Verkehrstoten in Niedersachsen bis zum Jahr 2020 um ein Drittel zu senken. Dieses Vorhaben umfasst einen 10- Punkte- Plan und setzt sich wie folgt zusammen:<sup>51</sup>

#### **1. Aus Unfällen Lernen**

Elektronische Unfallauswertung und -analyse – wissenschaftliche Untersuchung –  
Sondererhebung Baumunfälle

#### **2. Über Information und Transparenz zur Akzeptanz**

Gefahrenatlas Niedersachsen – Unfälle und Geschwindigkeiten im Gefahrenraster

#### **3. Mehr Wirkung**

Konzentration auf wirkungsorientierte Maßnahmen – Überholen / Geschwindigkeit / Kreuzen

#### **4. Mit Kennzahlen steuern**

Entwicklung und Erhebung wirkungsorientierter Kennzahlen

#### **5. „Werkstatt sichere Landstraße“**

Koordinierung auf Ebene der obersten Landesbehörde

#### **6. Die Menschen erreichen**

Prävention durch Information – Einbeziehung von Socials Networks

#### **7. Sicherheit erleben**

Öffentlichkeitsarbeit zur VSI 2020 – Verkehrssicherheitstag

#### **8. Fachkompetenz stärken**

---

<sup>51</sup> Vgl. [http://www.polizei.niedersachsen.de/verkehr/vsi\\_2020/-1577.html](http://www.polizei.niedersachsen.de/verkehr/vsi_2020/-1577.html), 13.01.2014, 18:24

Koordinierte Fortbildung von Polizei und Straßenverkehrsbehörden

#### **9. Netzwerk Verkehrssicherheit**

Stärkere Vernetzung der wesentlichen Träger der Verkehrssicherheitsarbeit

#### **10. Betroffen machen**

Landesweite Einführung eines einheitlichen Präventionsmodells

Die Punkte der Verkehrssicherheitsinitiative haben Einfluss auf alle Straßen in Niedersachsen und haben daher auch Einfluss auf den Untersuchungsraum. Aus diesem Grund kann bereits eine Reduzierung der Verkehrsunfälle die Folge sein, jedoch ist es dennoch notwendig, die erkannten Mängel zu beseitigen und das Verkehrsangebot so sicher wie möglich zu gestalten.

### **5.2 Notwendige straßenbautechnische Maßnahmen nach RAL**

Um den Vorgaben der Richtlinien für die Anlage von Landstraßen zu entsprechen, sind erhebliche straßenbautechnische Umbauten notwendig. Neben dem Regelquerschnitt und der Aufweitung des Regelquerschnittes sind eine Bündelung und Umgestaltung der Knotenpunkte und eine Anpassung der Linienführung erforderlich.

#### **5.2.1 Vergrößerung des Regelquerschnittes auf 11,5**

Der Straßenquerschnitt ist ein wesentlicher Bestandteil der Streckencharakteristik und hat maßgeblichen Einfluss auf die Verkehrssicherheit. Da der Bewegungsspielraum von der Fahrstreifenbreite abhängig ist, hat dieser auch Einfluss auf die Fahrgeschwindigkeit.<sup>52</sup> Diese erhöht sich bei Straßen mit breiten Fahrstreifen. Um der RAL zu entsprechen, ist der derzeitige RQ von 11 auf mindestens 11,5 zu erweitern. Diese Umbaumaßnahme bildet dann die Voraussetzung, der Vorgabe nach einer doppelten Leitlinie entsprechen zu können.

#### **5.2.2 Bündelung und Umgestaltung der Knotenpunkte**

Um der RAL zu entsprechen, wird die Bündelung von Knotenpunkten notwendig. Solch eine Bündelung bringt unter anderem Veränderungen im Verkehrsablauf mit sich, da einige Verkehrsteilnehmer nun zum nächstgelegenen Knotenpunkt fahren müssen, um zum gewünschten Zielort zu gelangen. Hierdurch nehmen die Verkehrsbelastungen an den

---

<sup>52</sup> Vgl. Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung (Handbuch für Verkehrssicherheit und -technik, 2006), S. 3.2 - 1

verbleibenden Knotenpunkten zu. Aus diesem Grund wird es sinnvoll, an einigen Knotenpunkten den Vorgaben der RAL zu entsprechen und die Verkehrsreglung mithilfe einer LSA zu steuern und Linksabbiegestreifen zu errichten.<sup>53</sup> Mithilfe von LSA kann das Geschwindigkeitsniveau in Knotenpunktbereichen positiv beeinflusst werden und sind wichtige betriebliche Einrichtungen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit an Kreuzungen und Einmündungen. Sie stellen aber nicht immer die sicherste Lösung dar.<sup>54</sup> Daher sind weitere Untersuchungen unabdingbar und es sind unter anderem die Verkehrsbelastungen der Nebenstraßen zu erheben. Die verbliebenen Knotenpunkte sollten dann dahingehend umgestaltet werden, dass diese der RAL entsprechend Aufstellflächen für den abbiegenden Verkehr bieten (siehe Anhang 12).

### **Abbindung von Knotenpunkten**

Im Anhang 14.1 und 14.2 ist eine mögliche Variante von Abbindungen von Knotenpunkten dargestellt. Hierbei ist es wichtig, dass Anwohner nicht vom Straßennetz abgeschnitten werden oder einen unzumutbaren Umweg zugemutet wird. Eine solche Bündelung hat darüber hinaus den positiven Effekt, dass der landwirtschaftliche Verkehr auf das untergeordnete Straßennetz verlagert wird, jedoch mit dem Nachteil von längeren Anfahrtswegen für diesen. Bei einer Abbindung einer Straße sollte die Asphaltschicht zwischen der bevorrechtigten Straße und dem Geh- und Radweg abgefräst werden. Zudem ist die Fahrbahnmarkierung anzupassen (durchgezogene Linie) und Sperrpfosten hinter dem Geh- und Radweg zu montieren, um ein unerlaubtes Einfahren zu verhindern.

Insgesamt stellen zehn Knotenpunkte eine Verbindung zum untergeordneten Straßennetz dar, die durch benachbarte Knotenpunkte ebenfalls erreichbar sind. Somit ist eine Abbindung dieser Knotenpunkte prinzipiell möglich. Die Alternativrouten sind im Anhang 14.3 und 14.4 dargestellt. Es muss hierbei beachtet werden, dass diese Variante nur eine Möglichkeit darstellt. Sollte diese oder eine ähnliche Variante in Betracht gezogen, so sind weitere Untersuchungen zwingend erforderlich. So muss neben den Verkehrsbelastungen des untergeordneten Straßennetzes auch der Zustand dieser Straßen erfasst werden. Die abbindbaren Knotenpunkte befinden sich bei den in Tabelle 7 dargestellten Kilometrierungen:

---

<sup>53</sup> Vgl. Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung (Handbuch für Verkehrssicherheit und -technik, 2006), S. 3.2 - 4

<sup>54</sup> Vgl. Deutscher Verkehrssicherheitsrat e. V. (Mehr Sicherheit im Straßenverkehr, 2002), S.9

**Tabelle 7: Standorte der abbindbaren Knotenpunkte**

<b>1.</b> 2,1 km	<b>3.</b> 4,5 km	<b>5.</b> 5,5 km	<b>7.</b> 6,5 km	<b>9.</b> 8,5 km
<b>2.</b> 2,8 km	<b>4.</b> 5,1 km	<b>6.</b> 6,8 km	<b>8.</b> 8, 2 km	<b>10.</b> 9,0 km

*Quelle: Eigene Darstellung*

Die Knotenpunkte 1 und 2 stellen beide im Wesentlichen nur eine Verbindung zu landwirtschaftlich genutzten Flächen her. Diese sind auch über andere Wege, wie im Anhang 14.3 und 14.4 dargestellt, zu erreichen. Zwar sind hier Umwege in Kauf zu nehmen, auf Grund der zu vermuteten Verkehrsbelastung ist die Abbindung dieser Knotenpunkte allerdings vertretbar.

Bei den Knotenpunkten 3 und 5 sieht die Verbindungsfunktion ähnlich aus, jedoch ist hier auch eine direkte Verbindung zum untergeordneten Straßennetz vorhanden. Die Abbindung dieser Knotenpunkte würde einen vertretbaren Umweg nach sich ziehen.

Die im Anhang gelb umrandeten Knotenpunkte 4 und 6 können auf Grund von Anwohnern nicht vollständig abgebunden werden. Dennoch kann im Knotenpunkt 4 die östlich gelegene Straße abgebunden werden, da hier Ausweichstrecken vorhanden sind. Die westlich gelegene Straße muss bestehen bleiben, um den dortigen Anwohnern eine Verbindung zum Straßennetz zu erhalten. Der Knotenpunkt 6 muss bestehen bleiben, um weiterhin einen Zugang zum untergeordneten Straßennetz aufrecht zu erhalten. Die drei westlich gelegenen Straßen (rote Pfeile) bieten sich jedoch an, zu einer zusammengefasst werden, um die Anzahl der Konfliktpunkte zu verringern.

Der Knotenpunkt 7 kann auf Grund zur Nähe des ca. 200 m nördlich gelegenen Knotenpunkt abgebunden werden.

Die Knotenpunkte 8, 9 und 10 können ebenfalls auf Grund von vorhandenen Ausweichstrecken abgebunden werden.

Aus der Abbindung von Knotenpunkten können diese nur noch durch Alternativrouten erreicht werden. Folgende Tabelle zeigt, inwieweit sich die Abbindungen auf die Wegeslänge auswirken:

**Tabelle 8: Verlängerung der Wege**

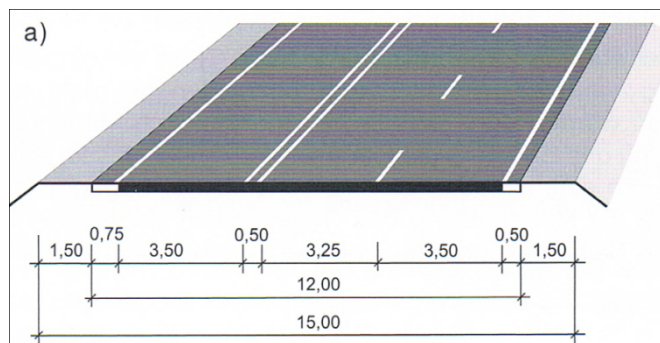
	<b>Knotenpunkt 1</b>		<b>Knotenpunkt 2</b>		<b>Knotenpunkt 3</b>	
<b>aus Fahrtrichtung</b>	<b>westl. vom KP</b>	<b>östl. vom KP</b>	<b>westl. vom KP</b>	<b>östl. vom KP</b>	<b>westl. vom KP</b>	<b>östl. vom KP</b>
<b>Süden</b>	/	100	/	100	1.100	400
<b>Norden</b>	3.000	1.300	4.150	2.500	1.100	2.800
	<b>Knotenpunkt 4</b>		<b>Knotenpunkt 5</b>		<b>Knotenpunkt 7</b>	
<b>Süden</b>	1.100	/	400	1.000	/	570
<b>Norden</b>	400	/	600	1.200	/	150
	<b>Knotenpunkt 8</b>		<b>Knotenpunkt 9</b>		<b>Knotenpunkt 10</b>	
<b>Süden</b>	610	500	640	/	1.100	1.700
<b>Norden</b>	1.190	1.200	950	/	700	2.000

Quelle: eigene Darstellung

Es bestehen nach dieser Umgestaltung und Abbindungen dieser Knotenpunkte immer noch elf Knotenpunkte. Das ergibt eine durchschnittliche Entfernung von rund 880 m zueinander und entspricht noch immer nicht den Vorgaben der RAL. Jedoch würde eine weitere Reduzierung der Knotenpunkte zu unverhältnismäßig weiten Umwegen führen. Hier sind weitere Untersuchungen notwendig, die auch die Anwohner mit einbeziehen.

### 5.2.3 Aufweitung des Regelquerschnittes – gesicherte Überholmöglichkeiten

Ebenso ist eine Aufweitung des Regelquerschnittes für EKL II nach der RAL vorgesehen. Für jede Fahrtrichtung muss auf mindestens 20 % (1.938 m) der Strecke ein Überholfahrstreifen vorhanden sein. Die Aufweitung des Regelquerschnittes muss in diesen Bereichen auf mindestens 15,0 erfolgen (siehe Abbildung 21).



**Abbildung 21: Regelquerschnitt 15,0 – gesicherte Überholmöglichkeit**

Quelle: FGSV / RAL

Trotz Abbindungen einiger Knotenpunkte im Streckenabschnitt, gestaltet sich eine Umsetzung als Herausforderung. Auf Grund der zahlreichen verbliebenen Knotenpunkte kristallisieren sich lediglich vier Abschnitte mit einem längeren Abstand zueinander heraus.

Diese sind im Anhang 14.5 und 14.6 dargestellt und liegen bei folgender Kilometrierung (siehe Tabelle 9):

**Tabelle 9: Standorte von Aufweitungen des RQ**

	<b>Beginn (km)</b>	<b>Ende (km)</b>	<b>Gesamt- abstand (m)</b>	<b>Länge der Aufweitung (m)</b>	<b>Fahrt- richtung</b>
<b>Abschnitt 1</b>	1,7	3,4	1.700	1.100	Bersenbrück
<b>Abschnitt 2</b>	3,4	5,9	2.500	1.000	Hesepe
				700	Bersenbrück
<b>Abschnitt 3</b>	7,9	9,4	1.500	800	Hesepe
<b>Abschnitt 4</b>	9,4	10,9	1.100	/	/

*Quelle: Eigene Darstellung*

Da vor und nach einer Aufweitung Sperrflächen umgesetzt werden müssen, werden zu der eigentlichen Aufweitungslänge zusätzlich mindestens 240 m benötigt (siehe Anhang 13). Nach Angaben der RAL ist eine Aufweitung erst ab einer Länge von 600 m ausreichend und sinnvoll, daher ist der **Abschnitt vier** zu kurz und kommt somit nicht für diese Maßnahme in Betracht. Die Länge von 1.100 m setzt sich aus der tatsächlichen Länge zusammen und nicht anhand der dortigen falschen Kilometrierung.

Im **ersten Abschnitt** könnte eine Aufweitung in Richtung Bersenbrück von 1.100 m Länge erfolgen. Beginn der Aufweitung sollte bei 2,0 km erfolgen und bei 3,1 km enden, um so noch ausreichend Platz für die Sperrflächen und eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für den Knotenpunkt zu lassen. Zudem muss vor und nach einem jeden Knotenpunkt genügend Platz bleiben, um Aufstellfläche für die Abbieger zu schaffen.

Der **zweite Abschnitt** ist 2.500 m lang. Hier könnte zuerst eine Aufweitung von 1.000 m erfolgen und sollte in Fahrtrichtung Hesepe angelegt werden. Die Aufweitung sollte bei 3,7 km beginnen (nach dem vorhandenen Knotenpunkt) und bei 4,7 km enden. Direkt im Anschluss nach einer kritischen Wechselstelle (Sperrfläche von 180 m Länge) erfolgt die Aufweitung in Richtung Bersenbrück bis 5,7 km. Wohl ist ein Knotenpunkt bei 5,1 km vorhanden, dieser muss aber so umgestaltet werden, dass von der verbliebenen westlich gelegener Straße nur das rechts Abbiegen erlaubt wird. Auch sind jeweils bei der Kilometrierung 4,8 km und 5,6 km Wohnhäuser direkt an der B 68 angeschlossen. Hier darf ebenfalls nur das rechts Abbiegen erlaubt sein und nach Möglichkeit ein Ein- und Ausfädungstreifen geschaffen werden, um den fließenden Verkehr nicht zu behindern.

Im **dritten Abschnitt** könnte eine Aufweitung in Fahrtrichtung Hesepe von gerade einmal 800 m Länge umgesetzt werden. Beginn dieser kann bei 8,3 km erfolgen und endet bei 9,1 km. In diesem Bereich sind keine unmittelbar angrenzenden Wohnhäuser vorhanden.

Doch auch mit dieser Realisierung können die Vorgaben der RAL nach mindestens 20 % gesicherten Überholmöglichkeiten nicht ganz für beide Fahrtrichtungen erfüllt werden. Sowohl für die Fahrtrichtung Bersenbrück als auch für die Fahrtrichtung Hesepe wird ein Wert von 1.800 m (18,6 %) erreicht. Insofern sind weitere Abbindungen von Knotenpunkten notwendig, die allerdings weitere bautechnische Maßnahmen im untergeordneten Straßennetz nach sich ziehen würden. Hierzu muss der Untersuchungsraum weiter ausgedehnt werden, um belastbare Ergebnisse zu erhalten.

Es ist zudem auch zu beachten, dass die Aufweitungen neben einer Auflösung von Fahrzeugpulk, Vermeidung von kritischen Überholsituationen und höheren mittleren Reisegeschwindigkeiten auch neue Gefahrensituationen hervorrufen können. Diese können auftreten, wenn die Sichtverhältnisse eingeschränkt sind, plangleiche Anschlussstellen im Streckenverlauf liegen oder die Fahrbahngriffigkeit einen schlechten Zustand aufweist. Diese möglichen Gefahrensituationen sind Folge von der zu erwartenden höheren Reisegeschwindigkeit.<sup>55</sup>

### 5.2.4 Anpassung der Linienführung

Der Streckenabschnitt im Bereich 3,5 km bis 6,1 km verläuft gradlinig und entspricht mit einer Länge von 2.600 m nicht den Vorgaben der RAL. Östlich hierzu ist parallel der Alfsee gelegen, der vermutlich der Grund für diese Linienführung ist. Die Gerade entspricht zwar nicht den Vorgaben, stellt jedoch keinen erheblichen Mangel dar und kann im Ausnahmefall beibehalten werden.

### 5.3 Sichtweitenerweiterung durch Straßenraumgestaltung

Die nötige erforderliche Haltesichtweite entspricht zwar den Richtlinien, jedoch wird der Mehrwert von 30 % vermutlich in einigen Bereichen nicht eingehalten. Dieses Defizit sollte durch eine weitere Begutachtung untersucht werden. Hier reicht vermutlich bereits Baumbeschnitt, um dieses Defizit zu beheben und folglich eine rechtzeitige Orientierung über den Straßenverlauf sicher zu stellen.

---

<sup>55</sup> Vgl. Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung (Handbuch für Verkehrssicherheit und -technik, 2006), S. 3.3 – 1f



## 5.4 Verhinderung von Wildwechsel

Trotz Leitpfosten mit Lichtreflektoren geschahen auf der Untersuchungsstrecke in den letzten drei Jahren 36 Unfälle, die durch Wildwechsel verursacht worden sind. Nähert sich ein Auto solch einem Leitpfosten mit einem blauen Lichtreflektor, so sendet dieser durch Reflektion ein blaues Licht in die Umgebung aus. Dieses blaue Licht dient dazu, Rehe und Hirsche abzuschrecken, da die Augen dieser Tiere sehr empfindlich darauf reagieren.<sup>56</sup> Um die Unfallrate weiter zu senken, können zusätzlich Duftzäune errichtet werden. Diese Duftzäune riechen nach Fressfeinden und halten somit die Beutetiere auf Abstand. Es ist im Vorfeld zu überprüfen, welche Tiere diese Unfälle verursacht haben, um den entsprechenden Duftstoff anzubringen, da die Unfallprotokolle keinen Aufschluss hierüber gaben.

## 5.5 Passive Schutzeinrichtungen

Passive Schutzeinrichtungen sollen die Folgen von Unfällen so gering wie möglich halten und dienen unter anderem zum Schutz vor einem Aufprall auf ein Hindernis (z. B. Baum) oder aber vor einem möglichen Absturz.<sup>57</sup>

Insgesamt sind nach den Unfallprotokollen nur fünf Unfälle mit einem Aufprall auf einen Baum dokumentiert (keine Todesfälle oder Schwerverletzte). Nach dem statistischen Bundesamt zufolge starb jedes vierte Unfallopfer (27,7%) bei einem Unfall mit Baumaufprall.<sup>58</sup> Damit liegt die Anzahl unterhalb des Durchschnittswertes in Deutschland. Die vorhandenen Bäume befinden sich zum größten Teil in einem Abstand von vier Metern und ist nach FGSV - ESAB kein gravierender Gefährdungspunkt.<sup>59</sup> Auch ist an der einzigen Stelle (11,5 km), bei der ein möglicher Absturz auftreten kann, bereits mit einer Schutzplanke ausgestattet. Hier besteht derzeit kein Handlungsbedarf, Schutzplanken zu montieren.

## 5.6 Maßnahmen zur Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten

### 5.6.1 Ortsfeste Geschwindigkeitsüberwachungsanlagen

Die Aufstellung von ortsfesten Geschwindigkeitsüberwachungsanlagen (OGÜ) trägt zur Erhöhung der Verkehrssicherheit bei, wenn das Unfallgeschehen auf eine zu hohe und

---

<sup>56</sup> Vgl. <http://www.sueddeutsche.de/auto/duftzaeune-und-reflektoren-neuer-schutz-vor-wildunfaellen-1.1796592>, 22.01.2014, 10:54

<sup>57</sup> Vgl. Deutscher Verkehrssicherheitsrat e. V. (Mehr Sicherheit im Straßenverkehr, 2002), S.11

<sup>58</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Unfallentwicklung auf deutschen Strassen 2012, 2013), S. 20

<sup>59</sup> Vgl. FGSV (Empfehlung zum Schutz vor Unfällen mit Aufprall auf Bäume, 2006), S. 8

nicht angepasste Geschwindigkeit zurückzuführen ist. Auf Strecken mit linienhaft angeordneten OGÜ kann die Gesamtanzahl (bis zu 52 Prozent) und die Schwere der Unfälle erheblich reduziert werden.<sup>60</sup>

Es ist zu erwähnen, dass der Wirkungsbereich einer solchen Anlage ca. 300 m vor der Stationierung beginnt und sich bis zu ca. 300 m bis 500 m danach erstreckt. Daher ist das Aufstellen ca. 50 m bis 100 m vor der Gefahrenstelle sinnvoll. Somit reicht das Aufstellen einer OGÜ pro Fahrtrichtung nicht aus, um das Fahrverhalten für den gesamten Streckenabschnitt zu beeinflussen. Der Befolgungsgrad liegt mit ca. 90 % jedoch sehr hoch.<sup>61</sup>

Nach Auswertung der Unfallprotokolle ist eine nicht angepasste Geschwindigkeit zwar nicht die Hauptursache, dennoch war dies in einigen Fällen unfallbegünstigend. Die Geschwindigkeitsmessungen haben jedoch keine übermäßigen Überschreitungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit festgestellt, die eine Aufstellung einer OGÜ rechtfertigen. Hier sind jedoch für die fehlenden Standorte die Messungen nachzuholen und auszuwerten. Bei einer OGÜ steht nicht im Vordergrund Geld einzunehmen, sondern die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten zu gewährleisten. Daher sollte diese frühzeitig angekündigt werden und schafft somit Akzeptanz, diese als Verbesserung der Verkehrssicherheit zu sehen.

### 5.6.2 Lichtsignalanlage

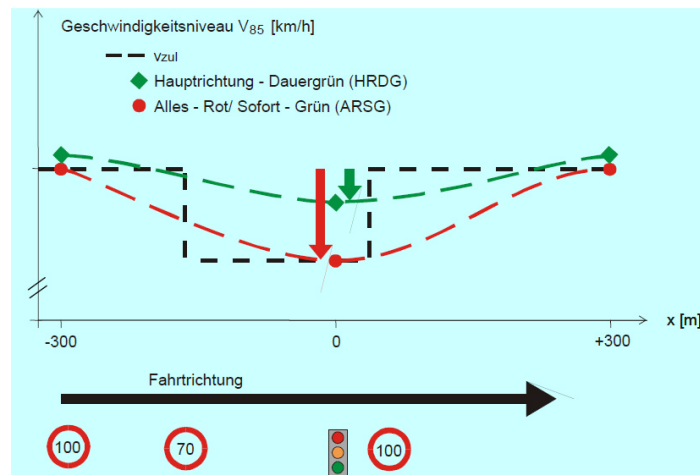
Lichtsignalanlagen haben neben ihrer verkehrsregelnden Funktion, mit der Alles-Rot / Sofort-Grün-Steuerung (ARSG-Steuerung), auch eine wirksame geschwindigkeitsdämpfende Funktion. So wird zudem das Geschwindigkeitsniveau im Knotenpunktbereich harmonisiert und eine Befolgung von  $V_{zul}$  im Knotenbereich erreicht (siehe Abbildung 22).<sup>62</sup>

---

<sup>60</sup> Vgl. BASt (Verbesserung der Verkehrssicherheit auf einbahnig zweistreifigen Außerortsstraßen, 2013), S. 2

<sup>61</sup> Vgl. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Wirksamkeit – geschwindigkeitsdämpfender Maßnahmen außerorts, k. A.), S.10f

<sup>62</sup> Vgl. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Wirksamkeit – geschwindigkeitsdämpfender Maßnahmen außerorts, k. A.), S.14f



**Abbildung 22: Geschwindigkeitsdämpfung einer LSA**

Quelle: Hessisches Landesamt

Durch die Umsetzung der Vorgaben der RAL, die eine Verkehrsregelung mithilfe einer LSA für Knotenpunkte vorsieht, kann bereits an den verbliebenen Knotenpunkten eine Einhaltung und Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit erreicht werden. Somit kann die Verkehrssicherheit an den Knotenpunkten erhöht und die Unfallschwere reduziert werden.

### 5.6.3 Gefräste Rüttelstreifen

Gefräste Rüttelstreifen bilden eine Alternativlösung, um die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit zu unterstützen. So wurde von der BAST eine Untersuchung über die Wirksamkeit von gefrästen Rüttelstreifen durchgeführt. Als Ergebnis wurde hierbei festgehalten, dass ein 50 cm breites Sägezahnprofil mit einem Abstand von drei Metern eine Reduzierung von drei bis sechs km/h und an einzelnen Stellen sogar bis zu zwölf km/h hervorgerufen hat.<sup>63</sup>

### 5.7 Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit

Einen Anlass für eine prinzipielle Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für den gesamten Untersuchungsabschnitt konnte nicht gefunden werden. Jedoch ist im Bereich der Schleppenburger Siedlung (5,9 km) eine Reduzierung auf 70 km/h zweckmäßig, falls dieser Knotenpunkt zukünftig nicht mit Abbiegerspuren und einer LSA ausgestattet wird. Diese Reduzierung sollte mit einem Überholverbot verbunden werden, um zukünftige Unfälle zu vermeiden.

<sup>63</sup> Vgl. BAST (Entwicklung besonderer Fahrbahnbeläge zur Beeinflussung der Geschwindigkeitswahl, 2009), S. 2

Zudem ist eine Ausweitung der Geschwindigkeitsbeschränkungen vor dem Kreisverkehr (11,73 km) möglicherweise ratsam. Auf Grund fehlender Geschwindigkeitsmessungen in diesem Bereich kann hier keine klare Aussage getroffen werden. Es kann auch durch Aufstellen einer OGÜ zu Verringerung der Verkehrsunfälle führen oder durch Aufstellen eines Warnlichtes, das dem Verkehrsteilnehmer deutlicher auf den dort befindlichen Kreisverkehr hinweist. Da bau- und verkehrstechnisch hier keine Defizite festzustellen sind und die Unfälle hier eher durch Fahrfehler hervorgerufen wurden, ist es schwierig hier eine optimale Maßnahme zu empfehlen.

Sollte eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in Bereichen durchgeführt werden, so sind etwa vier Wochen danach mithilfe von Nachher-Messungen die Auswirkungen auf das Geschwindigkeitsverhalten zu überprüfen. Diese sollten dann an denselben Messorten, zur selben Messzeit und mit derselben Messmethode durchgeführt werden.<sup>64</sup>

### **5.8 Streckenweises Überholverbot**

Auf Grund von einigen Unfällen, die durch Überholmanöver in Bereichen mit einer Sichtweite unter 600 m verursacht wurden, ist es sinnvoll, den Verkehrsteilnehmer in diesen Bereichen dieses explizit zu verbieten. Nach der RAL ist hier eine Fahrstreifenbegrenzung (doppelte durchgezogene Fahrbahnmarkierung) vorgesehen. Diese kann mit dem Zusatz des Überholverbotzeichens 276 StVO ergänzt werden, um den Verkehrsteilnehmer deutlicher darauf hinzuweisen. Die Bereiche für ein solches Überholverbot befinden sich dort, wo die nötige Mindestüberholsichtweite nicht vorhanden ist (siehe Anhang 4.1 und 4.2). Zudem sollte bei der Kilometrierung 5,9 km und 4,5 km (hier nur, wenn die Abbiegerspur weiter bestehen bleibt) ein solches Überholverbot ausgesprochen werden, da es dort in der Vergangenheit vermehrt zu Verkehrsunfällen gekommen ist. Auch diese Maßnahme ist nur notwendig, wenn die notwendigen straßenbautechnischen Maßnahmen nicht umgesetzt werden.

### **5.9 Abbiegerspuren**

Zwar standen keine Verkehrsmengen für das untergeordnete Straßennetz für diese Untersuchung zur Verfügung, jedoch weisen einige dieser Straßen darauf hin, dass die tat-

---

<sup>64</sup> Vgl. FGSV (Merkblatt zur örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen, 2012), S. 65

sächliche Verkehrsmenge gering ist. Dies ist auf die Verbindungsfunktion zurückzuführen, die zum Teil nur eine Verbindung zu landwirtschaftlich genutzten Flächen herstellt. Aus dieser Tatsache heraus erscheint es sinnvoll, die Linksabbiegerspuren in den Bereichen 2,1 km und 4,5 km abzuschaffen oder mit Beschilderung kenntlich zu machen, da es in diesem Bereich ein Gefährdungspotenzial darstellt. Im Bereich 5,9 km ist die vermutete Verkehrsmenge dagegen höher, auf Grund von dem Anschluss einiger Wohnhäuser. Hier ist eine Steigerung der Verkehrssicherheit durch das Anlegen von Linksabbiegerspuren zu erwarten. Diese sollte den Verkehrsteilnehmer mit Verkehrsschildern rechtzeitig mitgeteilt werden. Diese Maßnahme ist ebenfalls nur notwendig, wenn die notwendigen straßenbautechnischen Maßnahmen nicht umgesetzt werden.

### **5.10 Querungshilfe**

Wie im Mängelkataster bereits festgestellt, ist der Knotenpunkt bei 6,9 km eine wichtige Verbindung zum Alfsee, die von Fußgängern (Spaziergänger) genutzt wird. Um die Überquerung sicherer zu gestalten, kann hier eine Querungshilfe geschaffen werden, bis eine endgültige Lösung (Verkehrsregelung durch LSA) nach Abbindung von Knotenpunkten umgesetzt wird.

## **6 Bewertung der Maßnahmen**

### **6.1 Langfristige Maßnahmen – endgültige Maßnahmen**

Als langfristige Maßnahmen können all diejenigen Maßnahmen angesehen werden, die straßenbautechnische Veränderungen nach sich ziehen. Dies beinhaltet somit die Erweiterung und die Aufweitung des Regelquerschnittes, die Umgestaltung der Knotenpunkte sowie die Anpassung der Linienführung. Dies ist auf weiteren notwendigen Untersuchungen, wie unter anderem die Ermittlung der Verkehrsbelastungen des untergeordneten Straßennetzes zurückzuführen. Hinzu kommen dann die planerischen Tätigkeiten mit möglichem notwendigem Neuerwerb von Grundstücken und die Bauphasen an sich. Daher sind diese Maßnahmen auch die kostenintensivsten.

### **6.2 Mittelfristige Maßnahmen**

Unter mittelfristige Maßnahmen lassen sich die Aufstellung von ortsfesten Überwachungsanlagen, die Anwendung von gefrästen Rüttelstreifen und Umsetzen einer Querungshilfe zusammenfassen. Auch fällt die Bündelung, jedoch nicht die Umgestaltung von Knotenpunkten unter diesem Abschnitt. Die Abbindung von Knotenpunkten kann ohne großen bau- und planungstechnischen Aufwand betrieben werden, solange es hierdurch nicht zu einer Überlastung der verbleibenden Knotenpunkte und Straßen kommt.

### **6.3 Kurzfristige Maßnahmen - Sofortmaßnahmen**

Beschilderungen und Fahrbahnmarkierungen zählen zu den am schnellsten umsetzbaren Maßnahmen und können daher auch als Zwischenlösung angesehen werden, bis die langfristigen Maßnahmen umgesetzt werden. Hierzu zählen das Umsetzen einer Fahrstreifenbegrenzung in den Bereichen, in der keine Mindestüberholsichtweite vorhanden ist, sowie die angesprochene Beschilderung für eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und das Hinweisen auf Abbiegerspuren (Vorwegweiser) und auf den Kreisverkehr. Wobei die Beschilderung (Vorwegweiser) für den Kreisverkehr bereits ausreichend ist, dennoch wurde dieser in einigen Fällen nicht rechtzeitig erkannt. Hier ist es fraglich, ob eine vorgezogene Beschilderung überhaupt eine Senkung der Unfallzahlen herbeiführen kann.

Um eine einwandfreie Aussage treffen zu können, in welchen weiteren Abschnitten eine Fahrstreifenbegrenzung erforderlich ist, müssen die Bereiche mit einer berechneten

Überholsichtweite unterhalb 600 m ebenfalls praktisch überprüft werden. Bei den Bereichen über 600 m ist dies nicht erforderlich, da die tatsächliche nahezu in jedem Fall über den berechneten Wert liegt.

### 6.4 Maßnahmenempfehlung

Mithilfe dieser Maßnahmenempfehlung sollen die Maßnahmen bewertet und anschaulich nach der Umsetzbar- bzw. Realisierbarkeit dargestellt werden. Auf Grund der Tatsache, dass die langfristigen Maßnahmen eine lange Zeitspanne bis zur Fertigstellung und somit bis zum tatsächlichen Nutzen beanspruchen, ist eine Rangfolge gewählt worden, die einen schnellstmöglichen Nutzen bei relativ geringen Kosten versprechen (siehe Tabelle 10). Hierbei ist zu beachten, dass diese Prioritätenliste nicht chronologisch abgearbeitet werden muss. Die Ausführung der Punkte kann oder sollte parallel erfolgen. Der primäre Schwerpunkt sollte in der Reduzierung der Knotenpunkte und dessen Umgestaltung sowie in der Umsetzung der Aufweitung des Regelquerschnittes liegen, um den Überhol- druck zu reduzieren.

Es wurden bewusst für die Kostenintensität nur eine Tendenz bzw. grobe Schätzungen und keine detaillierte Preise genannt, da diese zum Teil nicht absehbar sind und daher weitere Untersuchungen beanspruchen. Im Anhang 14 sind die Preise für Maßnahmen aufgeführt, auf denen die Einschätzungen beruhen.

**Tabelle 10: Prioritätenliste der Maßnahmen**

<b>Rang- folge</b>	<b>Maßnahmen</b>	<b>Kosten- intensität (in Euro)</b>	<b>Steigerung der Ver- kehrs- sicherheit</b>
1	<b>Beschilderung</b> / Aufstellen eines Vorwegweisers mit Hinweis auf Abbiegerspur bei den Kilometrierungen 4,5 km, 9,5 km und 10,5 km.	gering 4.200	sehr hoch
2	<b>Anfahrsichtweite und Sichtweitenerweiterung</b> / Prüfen der vorhandenen Anfahrsichtweite bei den Knotenpunkten: siehe Kapitel 4.5.2. - Überprüfen der tatsächlichen Sichtweiten in den Bereichen unter einer Sichtweite von 600 m.	gering 4.500	sehr hoch
3	<b>Fahrstreifenbegrenzung</b> / Umsetzung von Fahrstreifenbegrenzungen in den Bereichen mit einer Überholsichtweite unter 600 m.	mittel 30.000	sehr hoch

4	<b>Maßnahmen zur Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten</b> / Die vorliegenden Ergebnisse sind nicht hoch genug, um Maßnahmen zur Einhaltung zu rechtfertigen. Es sollten jedoch die geplanten Messungen bei den Kilometrierungen 2,5 km, 4,7 km, 5,9 km und 11,6 km nacherhoben und ausgewertet werden. Sollten hier die V85-Werte sehr hoch liegen, kann über Maßnahmen zur Einhaltung bzw. zur Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit entschieden werden.	mittel -	sehr hoch
5	<b>Querungshilfe</b> / Im Bereich 6,9 km ist vermutlich eine Querungshilfe sinnvoll, bis Knotenpunkte abgebunden und die verbliebenen umgestaltet werden.	mittel	sehr hoch
6	<b>Abbiegerspuren</b> / Am Knotenpunkt Schleppenburger Siedlung (5,9 km) Abbiegerspuren umsetzen. - Rückbau der Abbiegespuren bei 2,1 km und 4,5 km. - Hierbei Verkehrserhebungen im untergeordneten Straßennetz durchführen.	mittel 22.000	hoch
7	<b>Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit</b> / im Bereich Schleppenburger Siedlung (5,9 km) - Geschwindigkeitsmessungen durchführen.	gering -	sehr hoch
8	<b>Streckenweises Überholverbot</b> / Neben der Umsetzung der Fahrbahnmarkierungen, sollte im Bereich Schleppenburger Siedlung (5,9 km) ein Überholverbot (276 StVO) ausgesprochen werden.	gering 1.400	sehr hoch
9	<b>Verhinderung von Wildwechsel</b> / Errichtung von Duftzäunen entlang der Strecke. - Weitere Untersuchungen notwendig, welche Tiere die Fahrbahn kreuzen.	gering -	sehr hoch
10	<b>Abbinden von Knotenpunkten</b> / Weitere Untersuchungen im untergeordneten Straßennetz zur Umsetzung dieser Abbindungen durchführen.	mittel 10.000	hoch
11	<b>Umgestaltung von Knotenpunkten</b> / Nach Abbindungen von Knotenpunkten, ist eine Umgestaltung der verbliebenen Knotenpunkte zu prüfen. Hier sind vermutlich mindestens Abbiegerspuren oder aber auch die Installationen von LSA sinnvoll.	hoch -	hoch
12	<b>Aufweitung des Regelquerschnittes</b> / Nach Abbindungen von Knotenpunkten sollte die Aufweitung des Regelquerschnittes in den Bereichen erfolgen, die einen Mindestabstand von 1.500 m haben, um den Überholdruck entgegenzuwirken und den Vorgaben zu entsprechen.	sehr hoch 720.000	mittel



13	<b>Vergrößerung des Regelquerschnittes und Umsetzen der Fahrbahnmarkierungen</b> / Aufweitung des Regelquerschnittes von 11 auf 11,5. - Umsetzung der doppelten Leitlinie sowie der doppelten Leitlinie bzw. Fahrstreifenbegrenzung.	hoch -	mittel
14	<b>Anpassung der Linienführung</b> / Des Weiteren kann über die Anpassung der Linienführung bei einer Grundsanie- rung nachgedacht werden.	sehr hoch -	niedrig

*Quelle: eigene Darstellung*

Wie anhand der Rangfolge zu erkennen ist, liegt vordergründlich das Hauptaugenmerk auf die schnellstmögliche Steigerung der Verkehrssicherheit. Diese soll mit der Beschilderung, Fahrbahnmarkierung, Verhinderung von Wildwechsel, Abbiegerspuren, Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit, Streckenweises Überholverbot und mit der Bündelung von Knotenpunkten erreicht werden. Alle weiteren Maßnahmen sind endgültige Maßnahmen, die mehr Zeit zur Umsetzung beanspruchen.

Die Tabelle zeigt verschiedene Maßnahmen, die zur Steigerung der Verkehrssicherheit beitragen. Zum Teil betreffen diese einen Bereich, für den mehrere Lösungsansätze aufgelistet sind. Wird beispielsweise der Linksabbieger bei 4,9 km zurückgebaut, ist hier natürlich kein Vorwegweiser notwendig. Ähnlich sieht es bei der Schleppenburger Siedlung (5,9 km) aus. Werden hier Aufstellflächen für Linksabbieger geschaffen, so ist eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit vermutlich nicht nötig. Prinzipiell sollten nach Umsetzung von Maßnahmen Nachuntersuchungen auf die Wirksamkeit hin durchgeführt werden.

## 7 Schlussbetrachtung

### 7.1 Fazit

Ein Schwerpunkt dieser Untersuchung lag in der Feststellung von einer kostengünstigen und zuverlässigen Methode, die Sichtweite einer bestehenden Straße zu ermitteln. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde festgestellt, dass bei einer Sichtweitenermittlung anhand von Luftbildern die tatsächliche Sichtweite weitestgehend über der berechneten lag. Eine alleinige Ermittlung der Sichtweite nur mit Luftbildern kann keine belastbaren Ergebnisse liefern. Vielmehr ist ein Zusammenspiel zwischen dieser Methode und einer örtlichen Begehung sinnvoll. Mithilfe von Kartenmaterial kann im Vorfeld zur „sicheren Seite“ die Sichtweite ermittelt werden, um so Bereiche für eine örtliche Begehung herauszufiltern. Diese sollte dann in Bereichen mit einer Sichtweite unter 600 m und in Bereichen mit Hindernissen (Bäume, Verkehrsschilder, Vegetation, etc.), die in der Karte nicht aufgeführt sind bzw. nur schwer zu erkennen sind, erfolgen.

Ein weiterer Schwerpunkt dieser Untersuchung lag in der Klärung und Findung von geeigneten Maßnahmen zur Unfallreduzierung im Bereich Schleppenburger Siedlung. Diese ergab, dass hier keine Unfallhäufungslinie oder -stelle vorhanden ist. Dennoch ist es in diesem Bereich zu mehreren Verkehrsunfällen gekommen, die es zu vermeiden gilt. Auf Grund von fehlenden Geschwindigkeitsmessungen in diesem Bereich, kann nicht gesagt werden, ob hier zu schnell gefahren wird, welches eine Aufstellung einer OGÜ rechtfertigen würde. Jedoch ist aus den Unfallprotokollen unverkennbar, dass viele Unfälle durch abbiegende Fahrzeuge bzw. durch Überholen der abbiegenden Fahrzeuge resultieren. Daher kann gesagt werden, dass die Forderungen der Anwohner nicht willkürlich und aus der Luft gegriffen sind. Es bestehen klare erkennbare Defizite im gesamten Streckenabschnitt, die auf Dauer behoben werden müssen! Aus diesem Grund sollten mindestens Abbiegestreifen mit Vorwegweiser geschaffen werden. Das endgültige Ziel sollte sein, dass der Streckenabschnitt den Vorgaben der RAL entspricht (besonders wichtig hierbei die Bündelung der Knotenpunkte und die Umsetzung der Aufweitungen). Da diese Maßnahmen bis zur Umsetzung eine lange Zeitspanne benötigen, wäre eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und ein Überholverbotzeichen 276 StVO als Übergangslösung bis dahin angebracht.

Das derzeitige Verkehrsangebot des Untersuchungsabschnittes weist nach den neuen Richtlinien der FGSV einige Defizite auf. So entspricht dieser nicht der Verkehrsbedeutung und muss daher grundlegend umgebaut werden. Im Wesentlichen sind hier die zahlreichen Knotenpunkte von 21 und deren Gestaltung zu nennen, die viele Konfliktpunkte darstellen. Diese sollten auf mindestens 13 reduziert werden. Auch die fehlenden Aufweitungen steigern den Überholdruck, so dass in Bereichen überholt wird, die über eine nicht ausreichende Überholsichtweite verfügen. Da solche Umbaumaßnahmen neben hohen Kosten, eine lange Zeit bis zur Umsetzung benötigen, wurden hier Sofortmaßnahmen vorgeschlagen, um die Verkehrssicherheit zu steigern. Auch sind zum Teil noch weitere Untersuchungen notwendig, um die langfristigen Maßnahmen umsetzen zu können und um diese weiter im Detail planen zu können. So sollten Vorwegweiser auf vorhandene Abbiegespuren hinweisen, die Sichtweite erweitert werden, Fahrstreifenbegrenzung angebracht werden, Abbiegespuren im Bereich 5,9 km mit Überholverbot umgesetzt werden und Wildwechsel vermieden bzw. reduziert werden, um zeitnah die Verkehrssicherheit zu steigern.

Da für den untersuchten Streckenabschnitt ein volkswirtschaftliches Einsparpotenzial von fast 700.000 Euro jährlich errechnet wurde, sind auch die Umsetzungen der langfristigen und kostenintensiven Maßnahmen sinnvoll. Neben der Reduzierung des volkswirtschaftlichen Schadens und der Erhöhung der Verkehrssicherheit, wird auch die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit erhöht. Diese ist maßgeblich von der Anzahl der verbleibenden Knotenpunkte und deren Verkehrssteuerung (eine LSA verringert diese), die Länge der Aufweitungen und des Regelquerschnittes abhängig. So kann derzeit keine Aussage getroffen werden, inwieweit sich diese erhöht, da erst entschieden werden muss, wie viele Knotenpunkte tatsächlich bestehen bleiben und wie viele hiervon mit einer LSA ausgestattet werden. Das wichtigste Argument für das Umsetzen der Maßnahmen sollte jedoch nach wie vor die Steigerung der Verkehrssicherheit sein. Insbesondere bei dem Abbinden von Knotenpunkten, durch welches Umwege für die Anwohner entstehen, sollte dieser Punkt als Hauptargument dienen.

### **7.2 Ausblick**

Im Anschluss dieser Untersuchung erhält die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Osnabrück einen Abzug der gewonnenen Er-

kenntnisse, welche die Grundlage für weitere Maßnahmen und Untersuchungen bilden soll.

Die Verkehrssicherheit unterliegt einem stetigen Verbesserungs- und Entwicklungsprozess, an dem fortdauernd gearbeitet werden muss und wird. So können neue Richtlinien und Erkenntnisse bei einem Neubau einer Straße direkt mit einfließen und entsprechen den „aktuellen“ Standards. Wichtig ist hierbei aber auch, die bestehenden Straßen nicht außer Acht zu lassen und diese nach Möglichkeit vor Sanierungsmaßnahmen zu prüfen, damit Mängel direkt behoben werden können.

Diese Arbeit macht deutlich, dass auch bestehende Straßen zum Teil nicht den aktuellen Standards entsprechen und Nachprüfungen erfordern. Mithilfe dieser Nachprüfungen können Defizite früher erkannt und behoben werden, bevor es zu Verkehrsunfällen kommt.

### **Wirksamkeitsprüfungen**

Sollten die empfohlenen oder andere Maßnahmen umgesetzt werden, müssen diese nach der Eingewöhnungszeit auf Wirkung überprüft werden. Diese Eingewöhnungszeit liegt in der Regel bei ca. vier Wochen. Auch sollten die Verkehrsunfälle auf Veränderungen weiter beobachtet werden.

## Literaturverzeichnis

<b>BAST</b>	Bewertungsmodell für die Verkehrssicherheit von Landstraßen (2013), Carl Schünemann Verlag
<b>BAST</b>	Aus- und Weiterbildung von Lkw- und Busfahrern zur Verbesserung der Verkehrssicherheit (2008), Wirtschaftsverlag NW
<b>BAST</b>	Entwicklung der Anzahl Schwerstverletzter infolge von Straßenverkehrsunfällen in Deutschland (2009), Wirtschaftsverlag NW
<b>BAST</b>	Prognosemöglichkeiten zur Wirkung von Verkehrssicherheitsmaßnahmen anhand des Verkehrszentralregisters (2004), Wirtschaftsverlag NW
<b>BAST</b>	Volkswirtschaftliche Kosten durch Straßenverkehrsunfälle in Deutschland (2010), Wirtschaftsverlag NW
<b>BAST</b>	Evaluation der bundesweiten Verkehrssicherheitskampagne „Runter vom Gas!“ (2012), Wirtschaftsverlag NW
<b>BAST</b>	Unfallgeschehen auf Landstraßen Eine Auswertung der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik (2010), Wirtschaftsverlag NW
<b>BAST</b>	Entwicklung der Verkehrssicherheit und ihrer Rahmenbedingungen bis 2015/2020 (2012), Wirtschaftsverlag NW
<b>BAST</b>	Schwer erreichbare Zielgruppen -Handlungsansätze für eine neue Verkehrssicherheitsarbeit in Deutschland (2013), Wirtschaftsverlag NW
<b>BAST</b>	Möglichkeiten der schnelleren Umsetzung und Priorisierung straßenbaulicher Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit (2008), k. A.
<b>BMVBW</b>	Programm für mehr Sicherheit im Straßenverkehr (2001), Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
<b>Deutscher Verkehrs-sicherheitsrat e.V.</b>	Mehr Sicherheit im Straßenverkehr Bau- und verkehrstechnische Maßnahmen (2002), COMMON Gesellschaft für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit mbH, Wiesbaden
<b>Ellinghaue / Steinbrecher</b>	Fahren auf Landstraßen – Traum oder Albtraum (2003), Continental AG
<b>FGSV</b>	ESAB – Empfehlungen zum Schutz vor Unfällen mit Aufprall auf Bäume (2006), FGSV Verlag
<b>FGSV</b>	ESAS - Empfehlungen für das Sicherheitsaudit von Straßen (2002), FGSV Verlag

- FGSV** M Uko Merkblatt zur örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen (2012), FGSV Verlag
- FGSV** Merkblatt für die Auswertung von Straßenverkehrsunfällen Teil 2: Maßnahmen gegen Unfallhäufungen (2001), FGSV Verlag
- FGSV** RAL - Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (2012), FGSV Verlag
- FGSV** RAS-L Richtlinien für die Anlage von Straßen Teil: Linienführung (2006), FGSV Verlag
- FGSV** Merkblatt für die Auswertung von Straßenverkehrsunfällen Teil 1: Führen und Auswerten von Unfalltypen-Steckkarten (2003)
- Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen** Wirksamkeit geschwindigkeitsdämpfender Maßnahmen außerorts
- Hessische Straßen und Verkehrsverwaltung** Handbuch für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik (2006), Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen
- Kröger** Unfalldaten, Polizeidirektion Osnabrück

**Gesprächsverzeichnis**

**Heiner Kröger**

Polizeiinspektion Osnabrück EuV, SB Verkehr, Gespräch am  
10.12.2013

### **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne unerlaubte Hilfe angefertigt, andere als die angegebenen Quellen nicht benutzt und die den benutzen Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Osnabrück, 06.03.2014

\_\_\_\_\_  
(Florian Grote)



## **Anhangverzeichnis**

<b>Anhang 1: Presseartikel.....</b>	<b>XI</b>
<b>Anhang 2: Streckenbänder.....</b>	<b>XV</b>
<b>Anhang 3: Bildmaterial zur Überholsichtweitenberechnung.....</b>	<b>XVII</b>
<b>Anhang 4: Bildmaterial zum Höhenplan .....</b>	<b>XVIII</b>
<b>Anhang 5: Berechnete Überholsichtweiten.....</b>	<b>XIX</b>
<b>Anhang 6: Verkehrssicherungsplan.....</b>	<b>XXI</b>
<b>Anhang 7: Bildmaterial – Praktische Ermittlung der Überholsichtweite.....</b>	<b>XXII</b>
<b>Anhang 8: Sichtweitenvergleiche.....</b>	<b>XXIII</b>
<b>Anhang 9: Bildmaterial - Untersuchung der Annäherungssicht.....</b>	<b>XVII</b>
<b>Anhang 10: Unfallprotokoll.....</b>	<b>XXX</b>
<b>Anhang 11: Bildmaterial - Aufstellung der Seitenradarmessgeräte.....</b>	<b>XXXIII</b>
<b>Anhang 12: Knotenpunktgestaltung für Rechtsabbieger.....</b>	<b>XXIV</b>
<b>Anhang 13: Aufweitung des Regelquerschnittes.....</b>	<b>XXXV</b>
<b>Anhang 14: Beispiel für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen.....</b>	<b>XXXVI</b>
<b>Anhang 15: Kosten für Umbaumaßnahmen.....</b>	<b>XLII</b>

## Pressemitteilungen

### Nervöser Blick in den Rückspiegel<sup>65</sup>

#### Tödliche B 68: Anwohner aktiv

Der tödliche Unfall auf der B 68 südlich von Alfhausen hat Folgen: Das niedersächsische Straßenbauamt lässt die Bundesstraße von Hesepe bis zum Woltruper Kreisel auf Sicherheit überprüfen.

Dies ist das Ergebnis einer Verkehrsschau, die sich nach dem Tod einer 18-Jährigen im August an Ort und Stelle umsah. Die junge Frau hatte ihren Pkw zum Linksabbiegen gestoppt, ein nachfolgendes Fahrzeug war mit voller Wucht aufgefahren.

Nun will das Straßenbauamt also nicht nur in der Höhe der Schleppenburgsiedlung feststellen, wo Geschwindigkeitsbeschränkungen erforderlich sind, wo Überholverbote, aber auch, wo zusätzliche Linksabbiegerspuren mehr Sicherheit bringen könnten. Dies berichteten Samtgemeindebürgermeister Horst Baier und Andreas Schulte von der Samtgemeindeverwaltung einer Gruppe von Anwohnern, die nach dem Unfall aktiv geworden war. Mehr als tausend Unterschriften hat sie gesammelt, die ihre Forderung nach Tempo 70 und Überholverbot auf dem Straßenabschnitt zwischen Alfhausens Südrand und dem Thierer Feld bekräftigen.

Die Gruppe stieß auf Verständnis bei Baier, der die Strecke täglich fährt, und bei Schulte, der ebenso wie die Schleppenburgner nervös in den Rückspiegel schaut, wenn er kurz vor Ankum von der B 214 abbiegt, um nach Hause zu gelangen. Die beiden versprachen, die Untersuchung nach Möglichkeit zu beschleunigen. Die Anwohner werden in Kürze Transparente an der Bundesstraße aufhängen.



Die Anwohner der B 68 südlich von Alfhausen fordern Tempolimit und Überholverbot auf der Bundesstraße. Dafür haben sie mehr als 1000 Unterschriften gesammelt. Foto: Martin Schmitz

<sup>65</sup> <http://bersenbrueck.de/magazin/artikel.php?artikel=2874&menuid=2619>, 22.11.2013, 12:57

## Voll in den Gegenverkehr<sup>66</sup>

### Schwerer Unfall auf B 68 bei Alfhausen



*In ihrem Wagen eingeklemmt war die 18-Jährige. Fotos: Bernhard Brinkmann*

**jp/bb Alfhausen. Eine 18-Jährige aus Bramsche hat sich am Donnerstagnachmittag bei einem Unfall auf der Bundesstraße 68 in Alfhausen lebensbedrohliche Verletzungen zugezogen.**

Die junge Frau war gegen 15.10 Uhr mit ihrem Wagen auf der B 68 in Richtung Heimat unterwegs, als es zu dem folgenschweren Unfall kam. In der Gegenrichtung setzte ein 49-jähriger Autofahrer in einer lang gezogenen Rechtskurve zu einem Überholmanöver an, um an einem 40-Tonner vorbei zu kommen, obwohl die Situation unübersichtlich war. Die junge Autofahrerin versuchte zwar nach Polizeiangaben, dem Mercedes auszuweichen, aber beide Fahrzeuge prallten frontal zusammen.

Während der Mercedes quer auf der Straße stehen blieb, wurde der VW durch den Aufprall in einen Graben im Seitenraum geschleudert. Die Fahrerin des VW Lupo wurde in ihrem Wagen eingeklemmt und zog sich schwerste Verletzungen im Bereich der Beine zu.

Ein an der Unfallstelle vorbeikommender Arzt kümmerte sich sofort um die Verletzte, die durch die Feuerwehr Alfhausen und den Bersenbrücker Rüstwagen mit schwerem Gerät aus dem Fahrzeug befreit werden musste. Für sie besteht nach Auskunft der Polizei akute Lebensgefahr. Der Rettungshubschrauber aus Bielefeld brachte sie in eine Osnabrücker Klinik. Der Mercedesfahrer kam mit eher leichten Verletzungen davon.

Beide Fahrzeuge wurden von der Polizei sichergestellt, die Bundesstraße musste für mehrere Stunden voll gesperrt werden, die Straßenmeisterei richtete eine Umleitung ein.

Neben der Feuerwehr und Notarzt waren Rettungsfahrzeuge aus Bramsche und Ankum im Einsatz, sowie der First Responder aus Alfhausen.

---

<sup>66</sup> [http://www.noz.de/lokales/bersenbrueck/artikel/11281/schwerer-unfall-auf-b-68-bei-alfhausen-1\\_1](http://www.noz.de/lokales/bersenbrueck/artikel/11281/schwerer-unfall-auf-b-68-bei-alfhausen-1_1)  
16:37. Artikel vom 22.11.2013 16:01

## Schilder mahnen zu vorsichtiger Fahrweise<sup>67</sup>

### Tödlicher Unfall in Alfhausen



Warnschilder, wie hier an der B 68 in Alfhausen, sollen Autofahrer zu einer vorsichtigen Fahrweise anhalten.  
Foto: Landkreis Osnabrück

**Osnabrück** - Nach dem schweren Verkehrsunfall an der B 68 bei Alfhausen am 22. August, an dessen Folgen eine 18-jährige Autofahrerin aus Bramsche gestorben ist, mahnen große Schilder zu einer vorsichtigen Fahrweise. Der Landkreis Osnabrück will mit dieser Aktion zu mehr Achtsamkeit im Straßenverkehr aufrufen. „Wir treffen damit keine Schuldzuweisung, sondern wollen an den schlimmen Unfall erinnern, solange dieser noch im Bewusstsein der Bevölkerung präsent ist“ erläuterte Kreisrat Dr. Winfried Wilkens den Sinn der Maßnahme. Deshalb werden die Schilder auch nicht zu einer Dauereinrichtung, sondern rechtzeitig wieder abgebaut, bevor ein Gewöhnungseffekt eintrete. Vielleicht bringe die direkte Konfrontation mit dem Unfallgeschehen vor Ort den einen oder anderen Verkehrsteilnehmer dazu, sein Fahrverhalten zu überprüfen, hofft Wilkens. Im Landkreis Osnabrück ist die Zahl der bei Verkehrsunfällen getöteten Personen in 2013 aktuell mit 11 gegenüber 16 zum vergleichbaren Vorjahresszeitpunkt rückläufig.

<sup>67</sup> <http://www.osz-online.de/startseite/news/schilder-mahnen-zu-vorsichtiger-fahrweise.html>, 11.12.2013, 08:10



18

## LOKALES

DIENSTAG,  
3. DEZEMBER 2013

# Mit roten Plakaten für eine sichere B 68

Alfhausen: Bewohner der Schleppenburgsiedlung fordern Tempolimit und Überholverbot

Von Lena Stangenberg

**ALFHAUSEN.** „Was spricht denn gegen ein Tempolimit und ein Überholverbot?“, fragen sich die Bewohner der Schleppenburgsiedlung. Der tödliche Unfall auf der B 68 im Sommer fand beinahe vor ihrer eigenen Haustür statt. Transparente an der Bundesstraße zeigen jetzt ihre Forderungen.

Wie das „Bersenbrücker Kreisblatt“ berichtete, ist im vergangenen August eine 18-Jährige nach einem Verkehrsunfall auf der B 68 südlich von Alfhausen gestorben. Ein entgegenkommender Autofahrer hatte in einer Kurve zum Überholen angesetzt und war frontal mit dem Pkw der jungen Frau zusammengestoßen.

Gefährliche Überholmanöver und damit verbundene Auffahrunfälle seien auf dem Streckenabschnitt zwischen



**Gemeinsam** gegen weitere Unfälle auf der Bundesstraße 68: Große und kleine Bewohner der Schleppenburgsiedlung fordern ein Überholverbot und eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf der Bundesstraße südlich von Alfhausen (Thiener Feld).

Foto: Lena Stangenberg

Alfhausen und Hesepe keine Seltenheit, sagen die Bewohner der Schleppenburgsiedlung. Große Gefahr bestehe

vor allen Dingen dann, wenn Pkw, aus Richtung Alfhausen kommend, links in die Siedlung oder die anderen Stra-

ßen abbiegen.

„Sobald Linksabbieger langsamer werden, setzen die nachfolgenden Autos

zum Überholen an, sehen aber die entgegenkommenden Pkw nicht“, erklärt Anwohnerin Silke zur Lage das

Problem. Ein Tempolimit und ein Überholverbot müssten deshalb her. Nach dem tödlichen Unfall wurden die

Anwohner aktiv, haben in der Bevölkerung etwa tausend Unterschriften gesammelt, die ihre Forderungen unterstützen. Seit dem vergangenen Wochenende hängen nun auf beiden Fahrbahnseiten nahe des Unfallortes rote Transparente, gesponsert von der Druckerei Kuper aus Alfhausen.

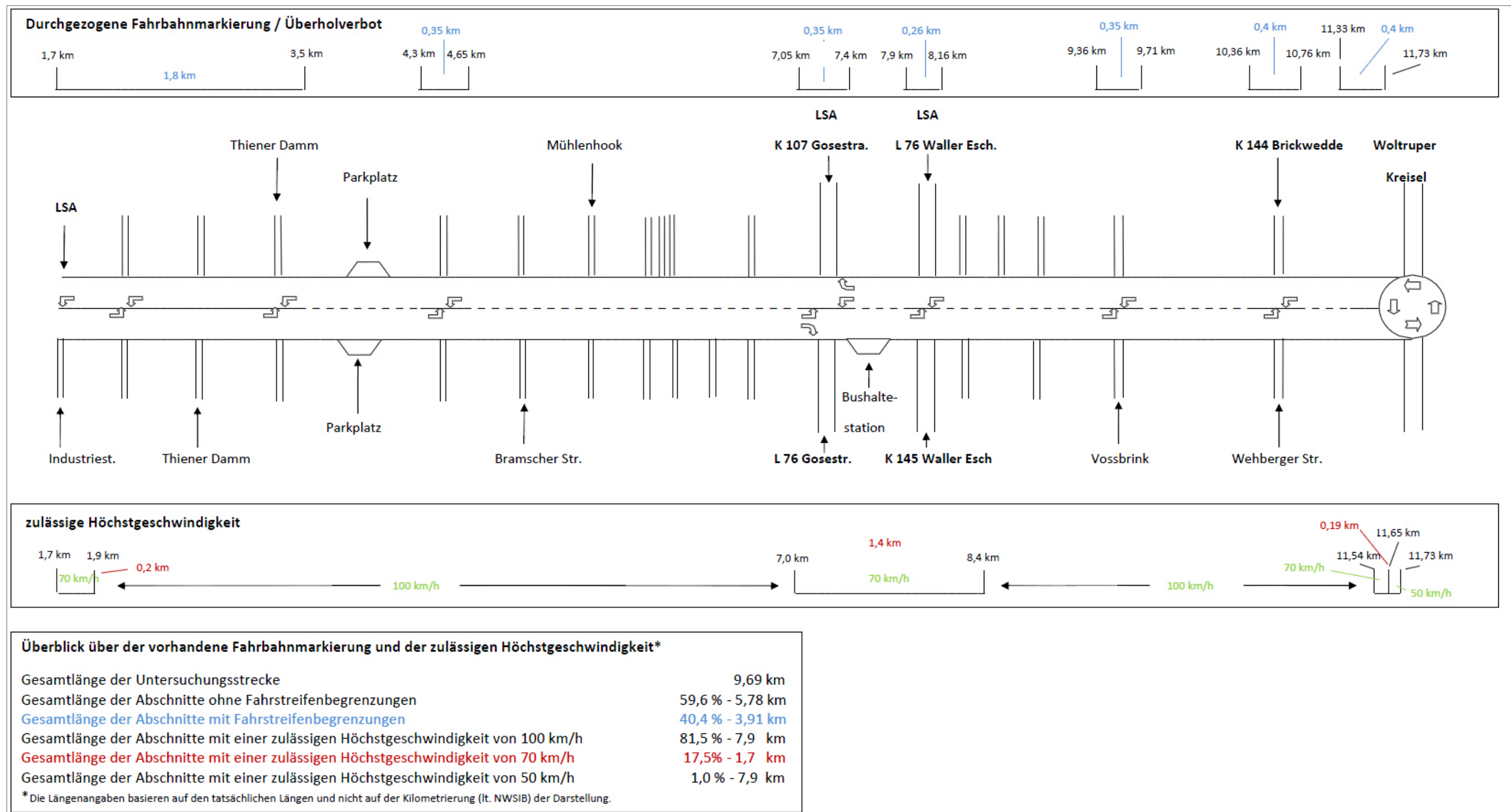
Das niedersächsische Straßenbauamt lässt die Bundesstraße von Hesepe bis zum Woltruper Kreisel demnächst auf Sicherheit überprüfen. Mit den Transparenten möchten die Anwohner deutlich machen, dass sie geschlossen zu ihrer Forderung stehen.

Besonders sorgen sich die Alfhauser um ihre Kinder. Viele Familien wohnen in der Siedlung. Genau in der Kurve, wo im August der tödliche Unfall passierte, sind auf beiden Seiten Bushaltestellen, an denen auch Schulbusse halten.

68

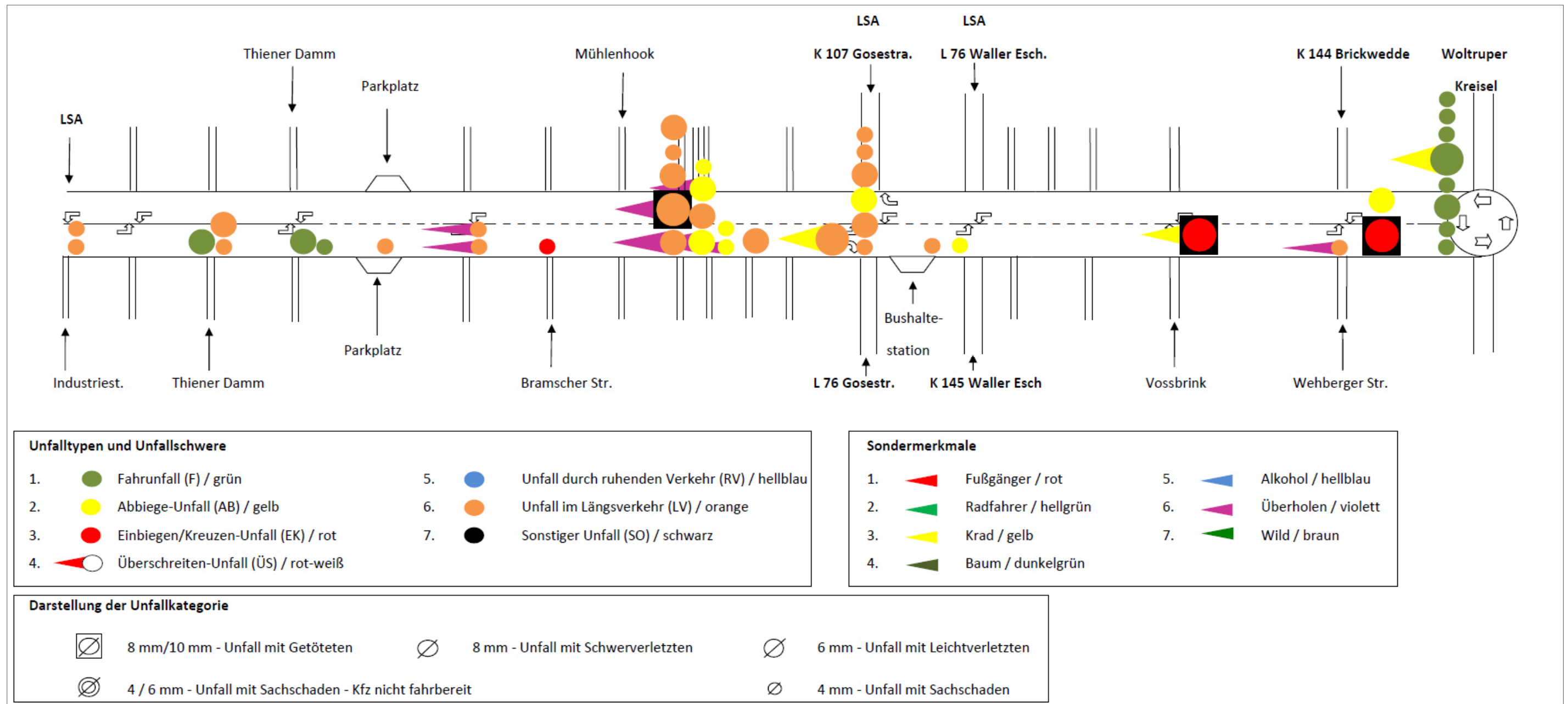
<sup>68</sup> Zeitungsartikel aus der Neuen Osnabrücker Zeitung (03.12.2013), S. 18

## Streckenband - Bestandsanalyse



Quelle: eigene Darstellung

## Streckenband – Dreijahresunfalltypenkarte mit relevante Verkehrsunfälle



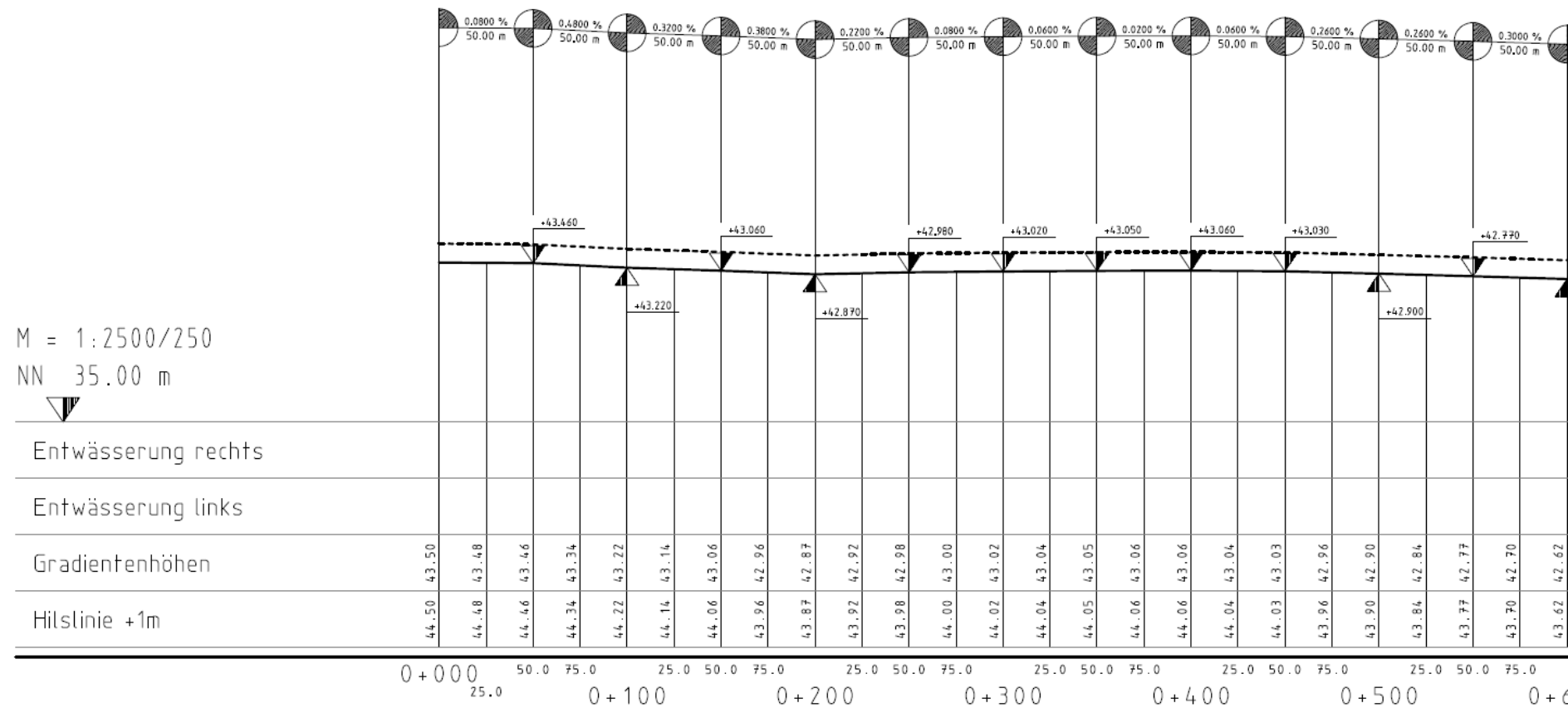
Quelle: Polizeiinspektion Osnabrück / eigene Darstellung



**Bildmaterial zur Überholsichtweitenberechnung****Berechnung der Überholsichtweite - AutoCAD A16 – A 21***Quelle: eigene Darstellung***Berechnung der Überholsichtweite - AutoCAD B1 – B4***Quelle: eigene Darstellung*

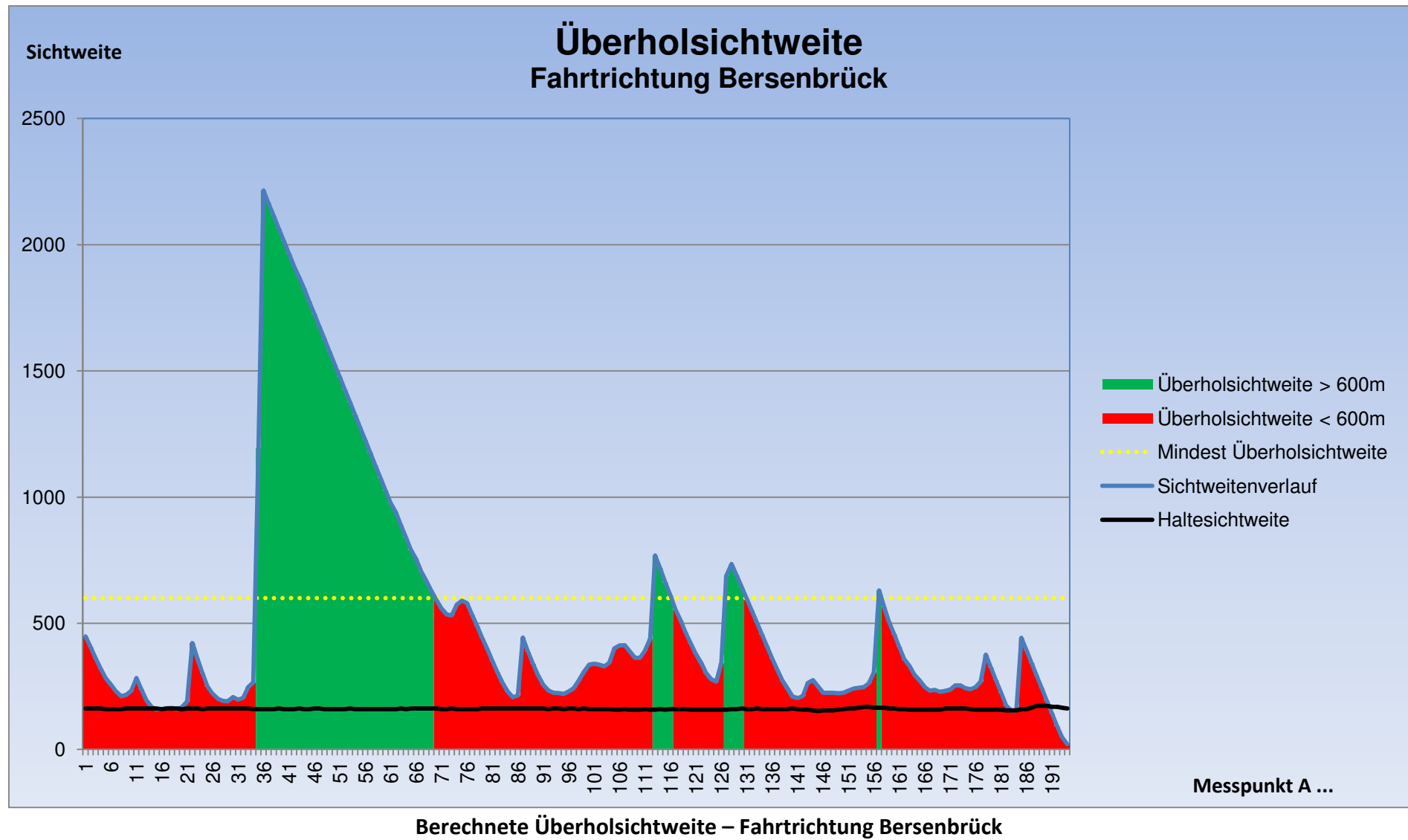


Bildmaterial zum Höhenplan

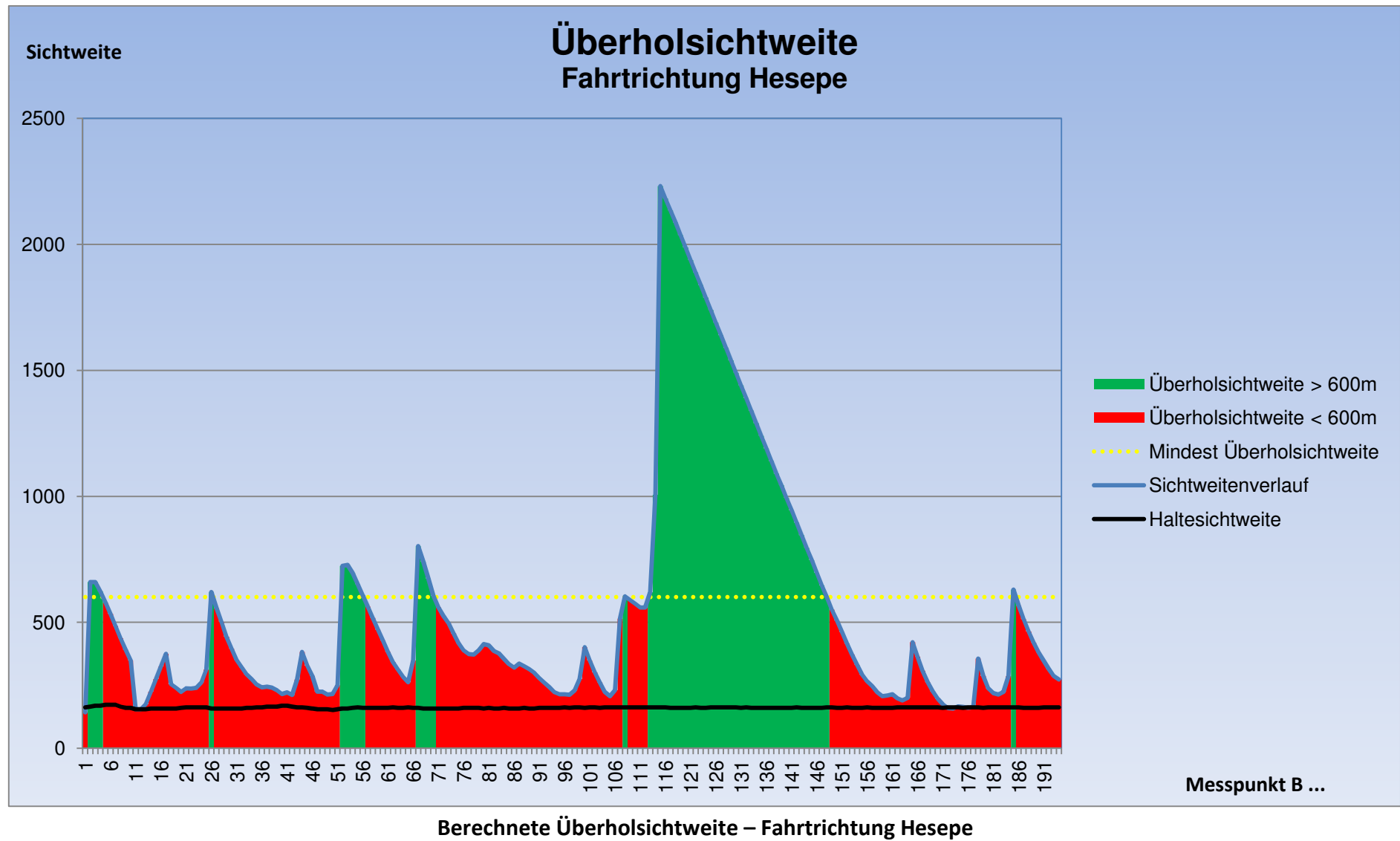


Teilausschnitt des Höhenplans zur Ermittlung der Sichtweite und zur Berechnung der Haltesichtweite

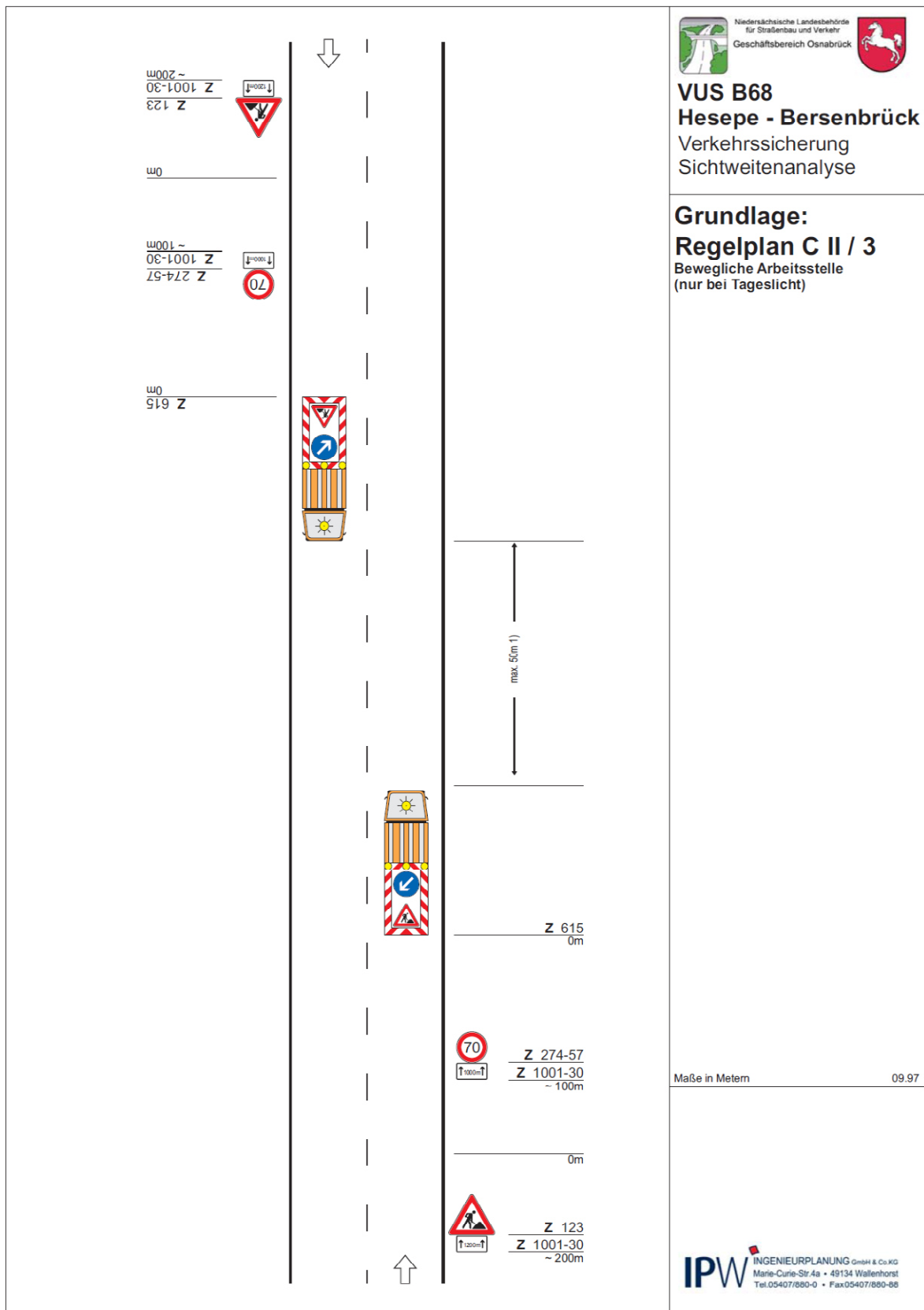
Quelle: eigene Darstellung



Quelle: Eigene Erhebung und Darstellung



Quelle: Eigene Erhebung und Darstellung



Verkehrssicherungsplan

Quelle: IPW

## Bildmaterial – Praktische Ermittlung der Überholsichtweite



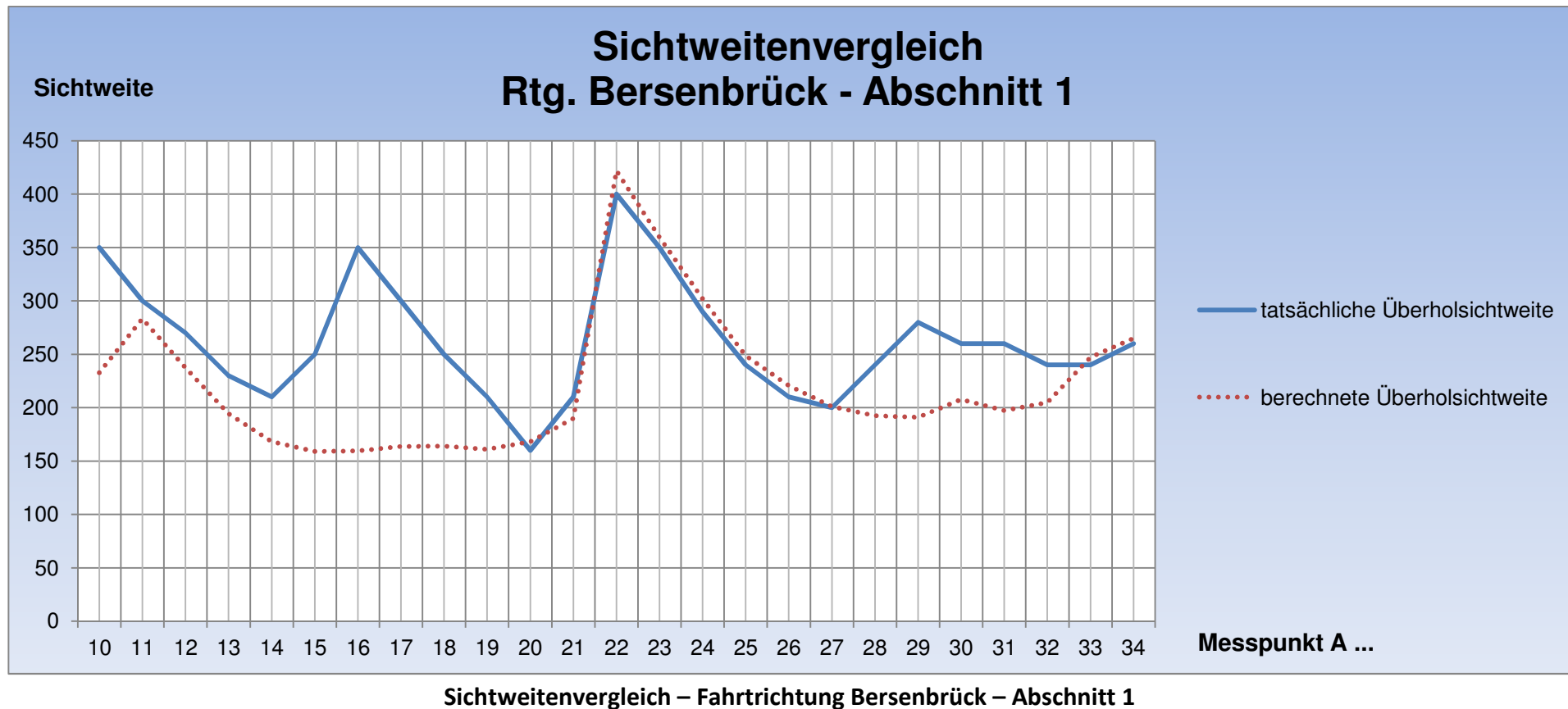
**Praktische Ermittlung der Überholsichtweiten – Sicht aus Augpunkthöhe**

*Quelle: Eigene Darstellung*

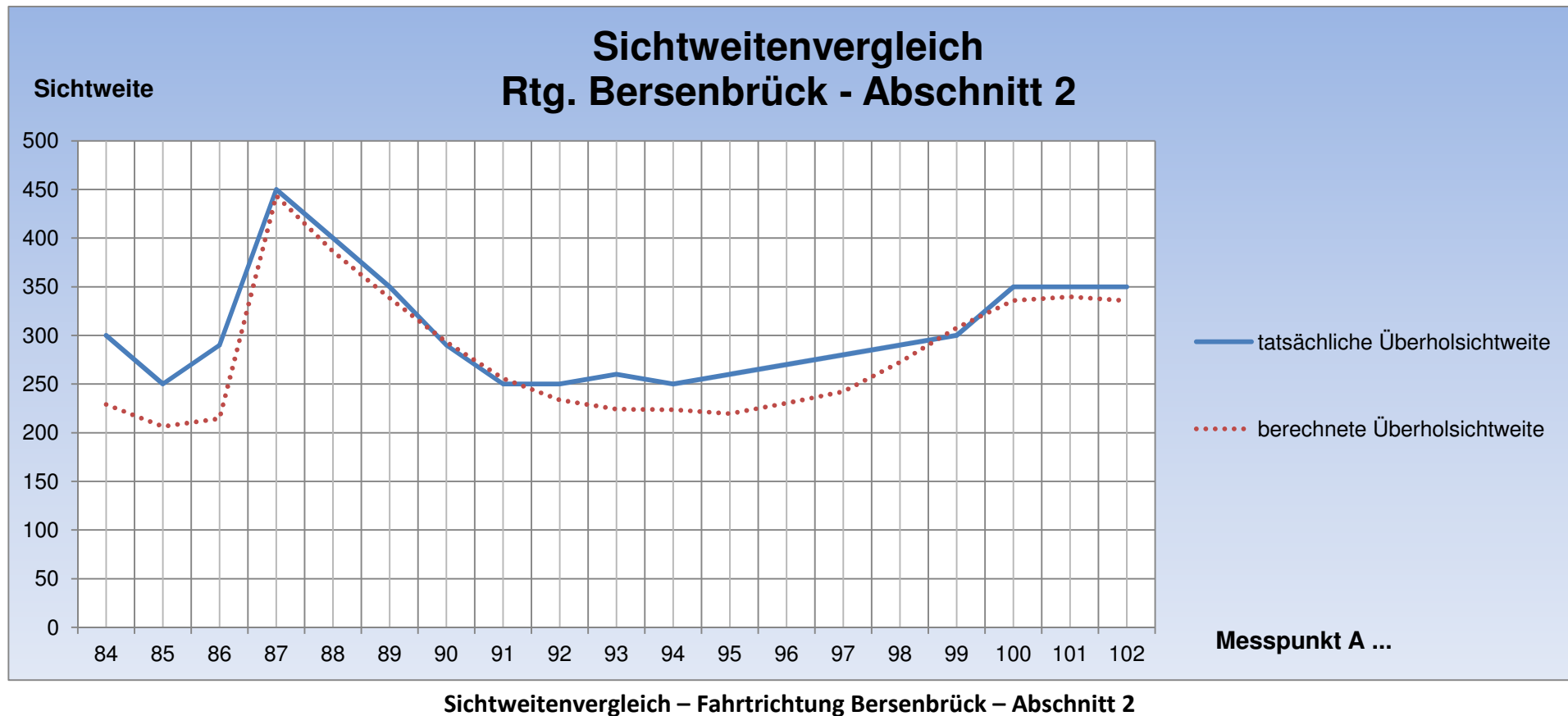


**Praktische Ermittlung der Überholsichtsichtweite – Sicht aus Augpunkthöhe**

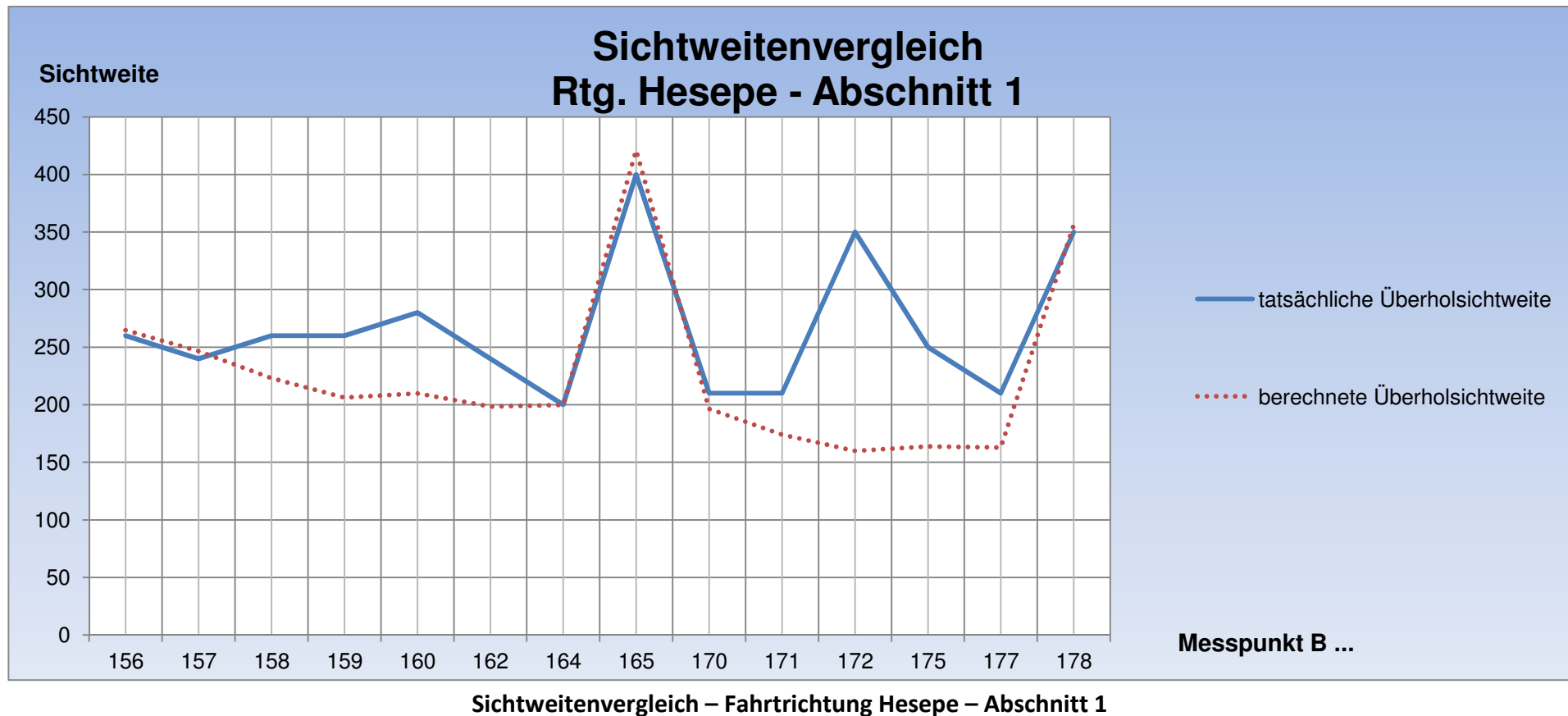
*Quelle: Eigene Darstellung*



Quelle: Eigene Erhebung und Darstellung

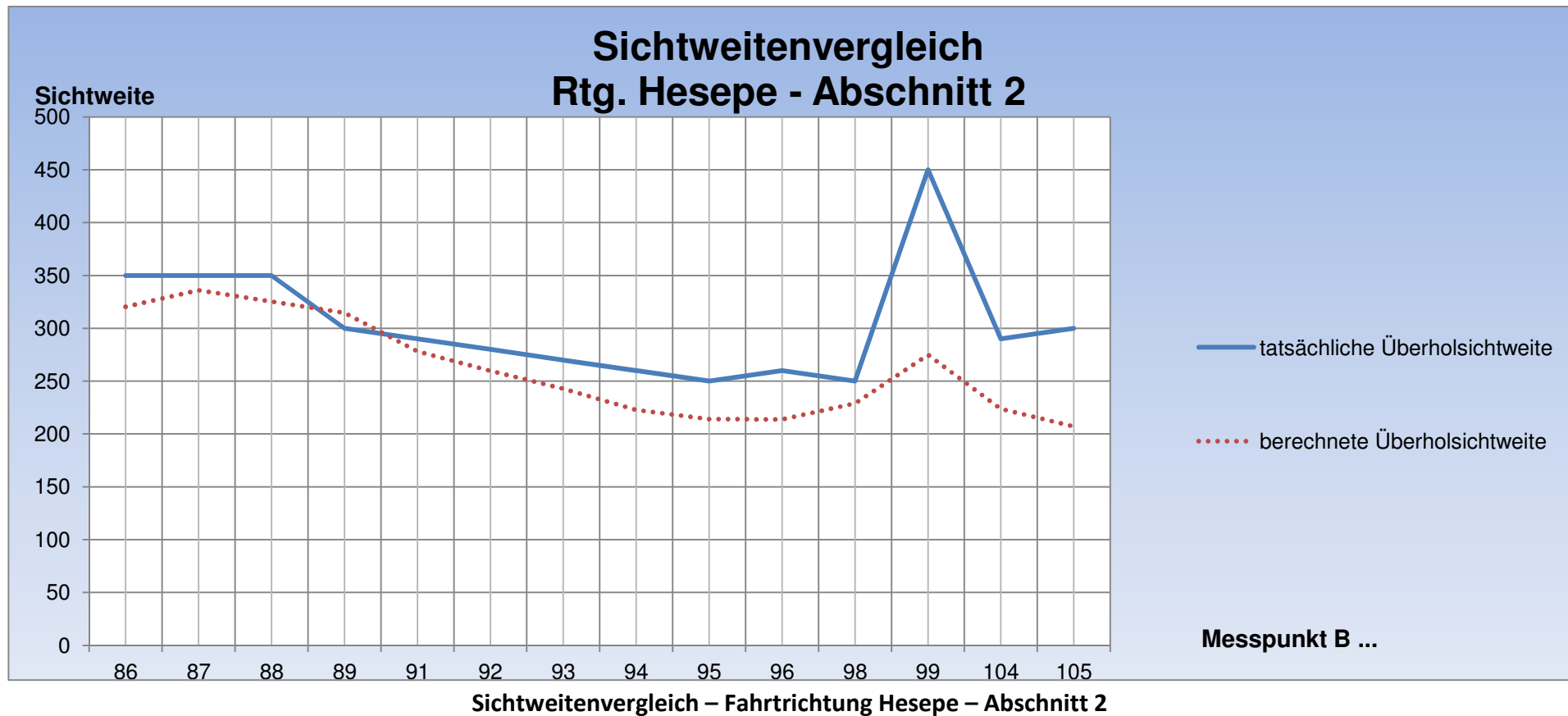


Quelle: Eigene Erhebung und Darstellung



Quelle: Eigene Erhebung und Darstellung





Quelle: Eigene Erhebung und Darstellung

**Bildmaterial - Untersuchung der Annäherungssicht**

**Knotenpunkt: unbekannt / B 68 / Siedlung Schleppenburg – Anfahrsicht Siedlung Schleppenburg Rtg. Norden**

*Quelle: Eigene Darstellung*



**Knotenpunkt: B 68 / Bramscher Straße – Anfahrsicht Bramscher Straße Rtg. Süden**

*Quelle: Eigene Darstellung*



**Knotenpunkt: Brandewieden / B 68 / Vossbrink – Anfahrsicht Brandewieden Rtg. Norden**

*Quelle: Eigene Darstellung*



**Knotenpunkt: Brandewieden / B 68 / Vossbrink – Anfahrsicht Brandewieden Rtg. Süden**

*Quelle: Eigene Darstellung*





**Knotenpunkt: Brandewieden / B 68 / Vossbrink – Anfahrsicht Vossbrink Rtg. Süden**

*Quelle: Eigene Darstellung*



**Knotenpunkt: K 144 / B 68 / Wehberger Straße – Anfahrsicht Wehberger Straße Rtg. Süden**

*Quelle: Eigene Darstellung*

**Aufbau eines Unfallprotokolls<sup>69</sup>****Verkehrsunfall 201100566394**

## Unfalldaten

-----  
-----  
Leitzeichen: PI Osnabrück  
Unfall-Nummer: 201100566394 Unfall-Datum:  
05.05.2011  
-----  
-----

Wochentag: Donnerstag Unfall-Zeit:  
15:15  
Anzahl der Beteiligten: 3 Anzahl der Getöteten: 0  
Anzahl der Schwerverletzten: 0 Anzahl der Leichtverletzten: 0

## Übrige Unfalldaten

Unfallart: Zusammenstoss mit vorausfahrendem/wartendem Fahrzeug  
Besonderh Unfallst:  
Charakt Unfallst:  
Strassenzustand: trocken  
  
Lichtverhältnisse: Tageslicht  
Lichtzeichenanlage:  
Tempolimit:  
Aufprall Hindernis: kein Aufprall  
Ursachen Nr. 70-89:  
Unfallkategorie: Sonstiger Sachschadensunfall ohne Alkoholeinwirkung /  
and. b  
Unfalltyp: (6) Unfall im Längsverkehr (LV)  
(601) Auffahren auf Vorausfahrender  
Alkoholeinwirkung: nein Höhe Sachschaden insgesamt (€):  
8000  
Sondererh. Bund:  
Sondererh. Bund:  
Sondererh. Bund:  
Sondererh. Land:  
Sondererh. Land:  
Sondererh. Land:  
Sondererh. Land:  
Sondererh. Land:  
Sondererh. Land:  
Sondererh. Land:  
Sondererh. Land:  
Sondererh. Land:  
Sondererh. Land:  
Sondererh. Land:  
Sondererh. Land:  
Sondererh. Land:

## Daten zur Lokalisierung

Unfallort (X/Y Koordinaten): 07°57'46.4616'' 52°27'41.6858''  
Gemeinde: Bramsche Ortsteil:  
Str1/Nr: Alfhausener Stra?e Klasse, Nr, Buchstabe: B 0068  
Linker NK/Abschnitt: , Station:  
Fahrtrichtung: Ord.\_Nr. 0 / absteigend (BAB) Km: 2,800  
Str2: Klasse, Nr, Buchstabe:  
Ortslage: Ausserorts

---

<sup>69</sup> Polizeiinspektion Osnabrück

Örtlichkeit:

-----  
-----  
Daten zum Beteiligten: Beteiligte/r: 1  
-----  
-----  
Geschlecht: männlich Geburtsdatum: 01.01.1989  
Sicher.: keine Sicherungseinrichtungen Staatsangehörigkeit: Unbe-  
kannte od  
Verletzungsart: Unfallflucht/geklärt:  
Alkoholeinwirkung: BAK:  
Art der Verkehrsbeteiligung: Personenkraftwagen (einschl. Kombikraftwa-  
gen)  
Ursachen gem. Verz.Nr 01-69: (49) Andere Fehler beim Fahrzeugführer  
Fahrerlaubnis vorhanden: ja Ausstellungsdatum:  
01.05.2007  
Nationalitätskennzeichen KFZ: D Amtliches Kennz. nach StVO: OS  
KX 220  
Sonstiges Gefahrgut: Nummer der Ausnahmereverordnung:  
Freisetzung von Gefahrgut: ZGG/ZGM (kg): 0  
Fahrzeug fahrbereit: ja Höhe des Sachschadens:  
3000  
Sonstige Erhebung:  
Sonstige Erhebung:  
Sonstige Erhebung:  
Anhänger vorhanden: Anzahl Fahrzeugbenutzer: 1  
-----  
-----

-----  
-----  
Daten zum Beteiligten: Beteiligte/r: 2  
-----  
-----  
Geschlecht: männlich Geburtsdatum: 01.05.1958  
Sicher.: keine Sicherungseinrichtungen Staatsangehörigkeit: Unbe-  
kannte od  
Verletzungsart: Unfallflucht/geklärt:  
Alkoholeinwirkung: BAK:  
Art der Verkehrsbeteiligung: Personenkraftwagen (einschl. Kombikraftwa-  
gen)  
Ursachen gem. Verz.Nr 01-69:  
Fahrerlaubnis vorhanden: ja Ausstellungsdatum:  
01.09.1989  
Nationalitätskennzeichen KFZ: D Amtliches Kennz. nach StVO: EL  
DE 505  
Sonstiges Gefahrgut: Nummer der Ausnahmereverordnung:  
Freisetzung von Gefahrgut: ZGG/ZGM (kg): 0  
Fahrzeug fahrbereit: ja Höhe des Sachschadens:  
4000  
Sonstige Erhebung:  
Sonstige Erhebung:  
Sonstige Erhebung:  
Anhänger vorhanden: Anzahl Fahrzeugbenutzer: 1  
-----  
-----

-----  
-----  
Daten zum Beteiligten: Beteiligte/r: 3  
-----  
-----  
Geschlecht: weiblich Geburtsdatum: 01.04.1967  
Sicher.: keine Sicherungseinrichtungen Staatsangehörigkeit: Unbe-  
kannte od  
Verletzungsart: Unfallflucht/geklärt:

Alkoholeinwirkung:	BAK:
Art der Verkehrsbeteiligung:	Personenkraftwagen (einschl. Kombikraftwagen)
Ursachen gem. Verz.Nr 01-69:	
Fahrerlaubnis vorhanden:	ja
01.07.1985	Ausstellungsdatum:
Nationalitätskennzeichen KFZ: D	Amtliches Kennz. nach StVO: WAF
MF 404	
Sonstiges Gefahrgut:	Nummer der Ausnahmeverordnung:
Freisetzung von Gefahrgut:	ZGG/ZGM (kg): 0
Fahrzeug fahrbereit:	Höhe des Sachschadens:
ja	
1000	
Sonstige Erhebung:	
Sonstige Erhebung:	
Sonstige Erhebung:	
Anhänger vorhanden:	Anzahl Fahrzeugbenutzer: 1

### Angaben zum Unfallhergang

Die Bet. 02 und 03 mußten ihren Pkw in genannter Reihenfolge verkehrsbedingt abbremsen. Der nachfolgende Bet. 01 erkannte dieses zu spät und fuhr auf den Pkw des Bet. 02. Durch den Aufprall wurde der Bet. 02 auf den Pkw der Bet. 03 geschoben.

**Unfallskizze nicht vorhanden<sup>70</sup>**

---

<sup>70</sup> Kröger / Polizeidirektion Osnabrück (Unfalldaten, 2011)



## Bildmaterial - Aufstellung der Seitenradarmessgeräte



**Programmierung des Seitenradarmessgerätes**

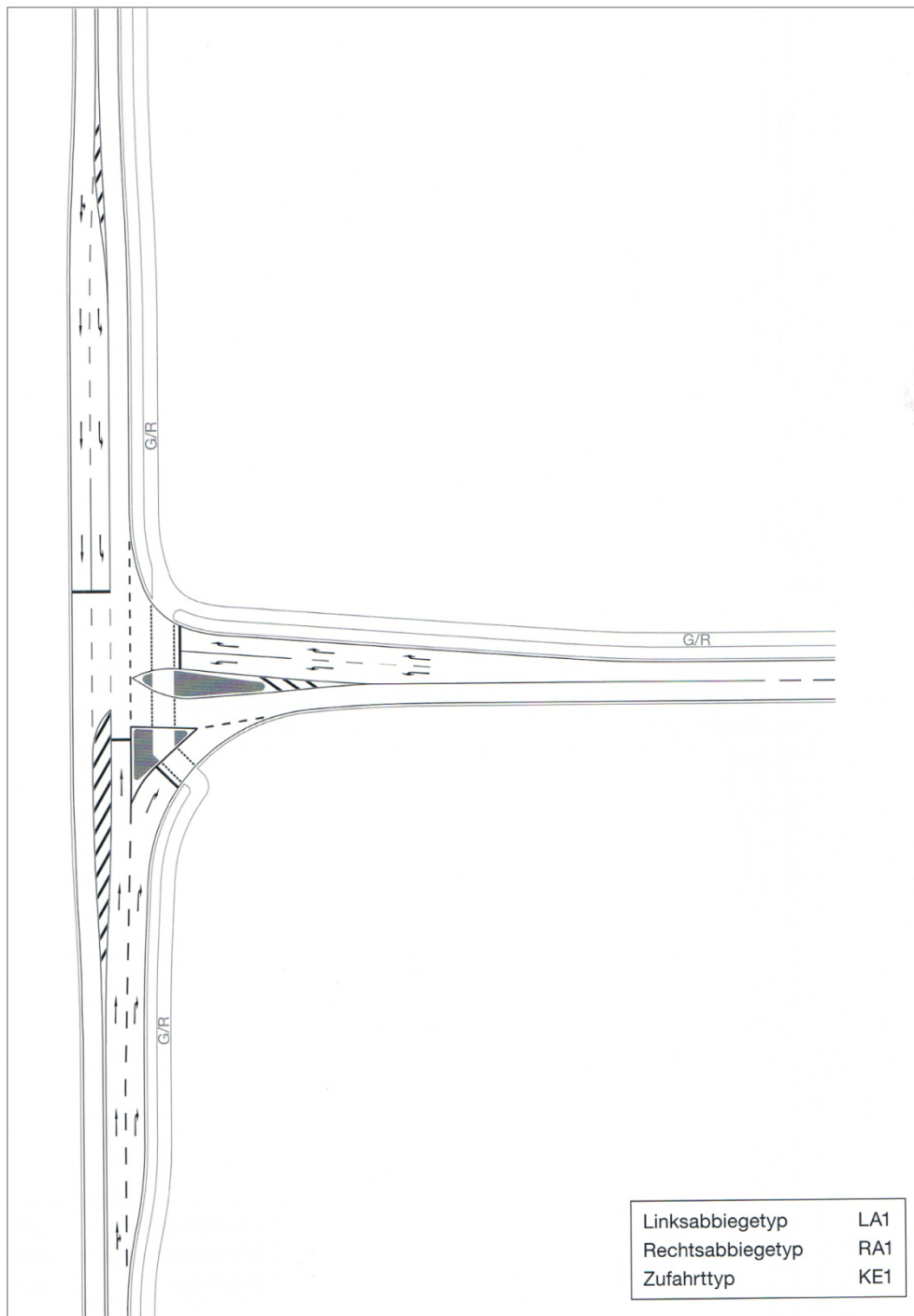
*Quelle: Eigene Darstellung*

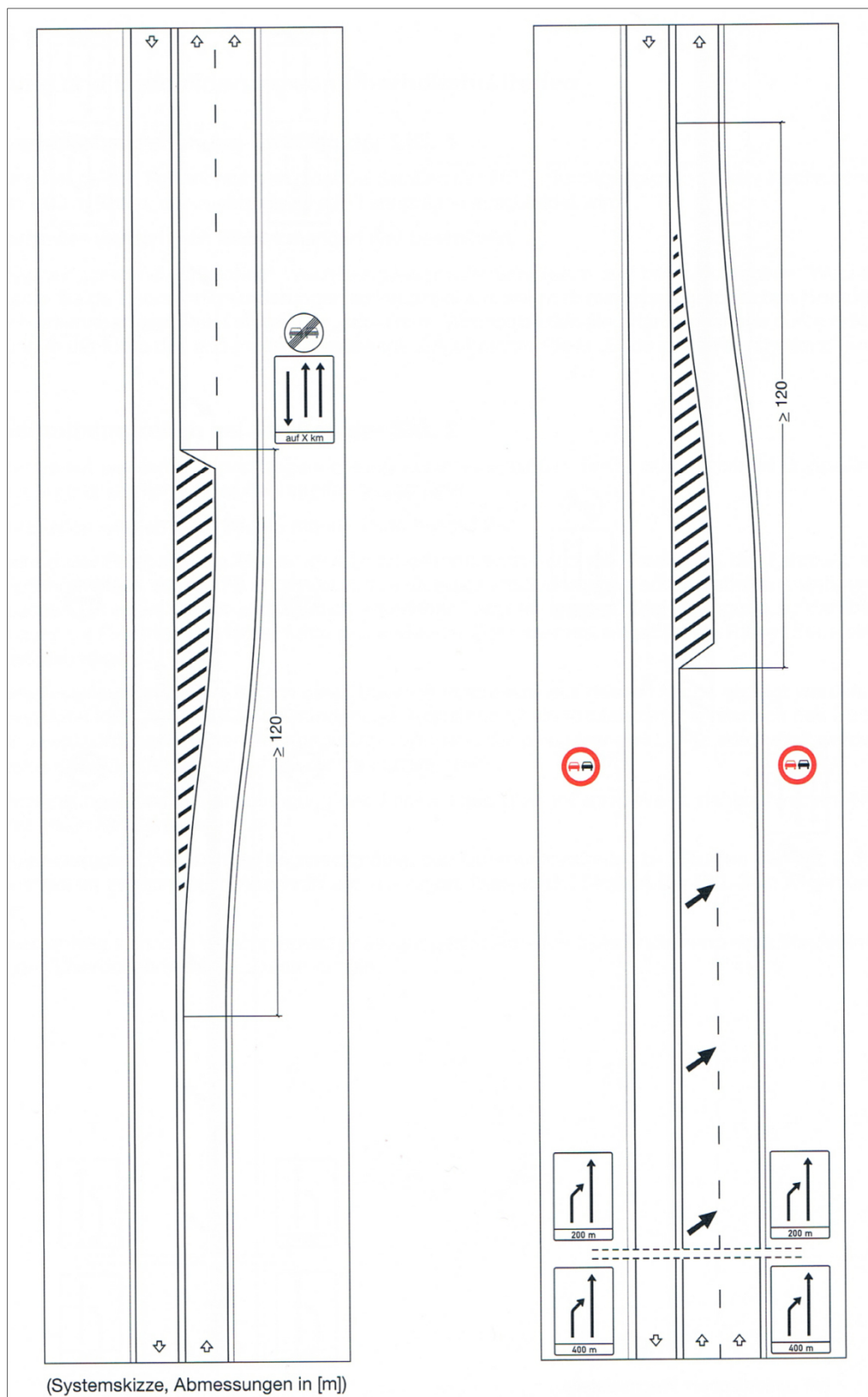


**Positionsbestimmung des Seitenradarmessgerätes**

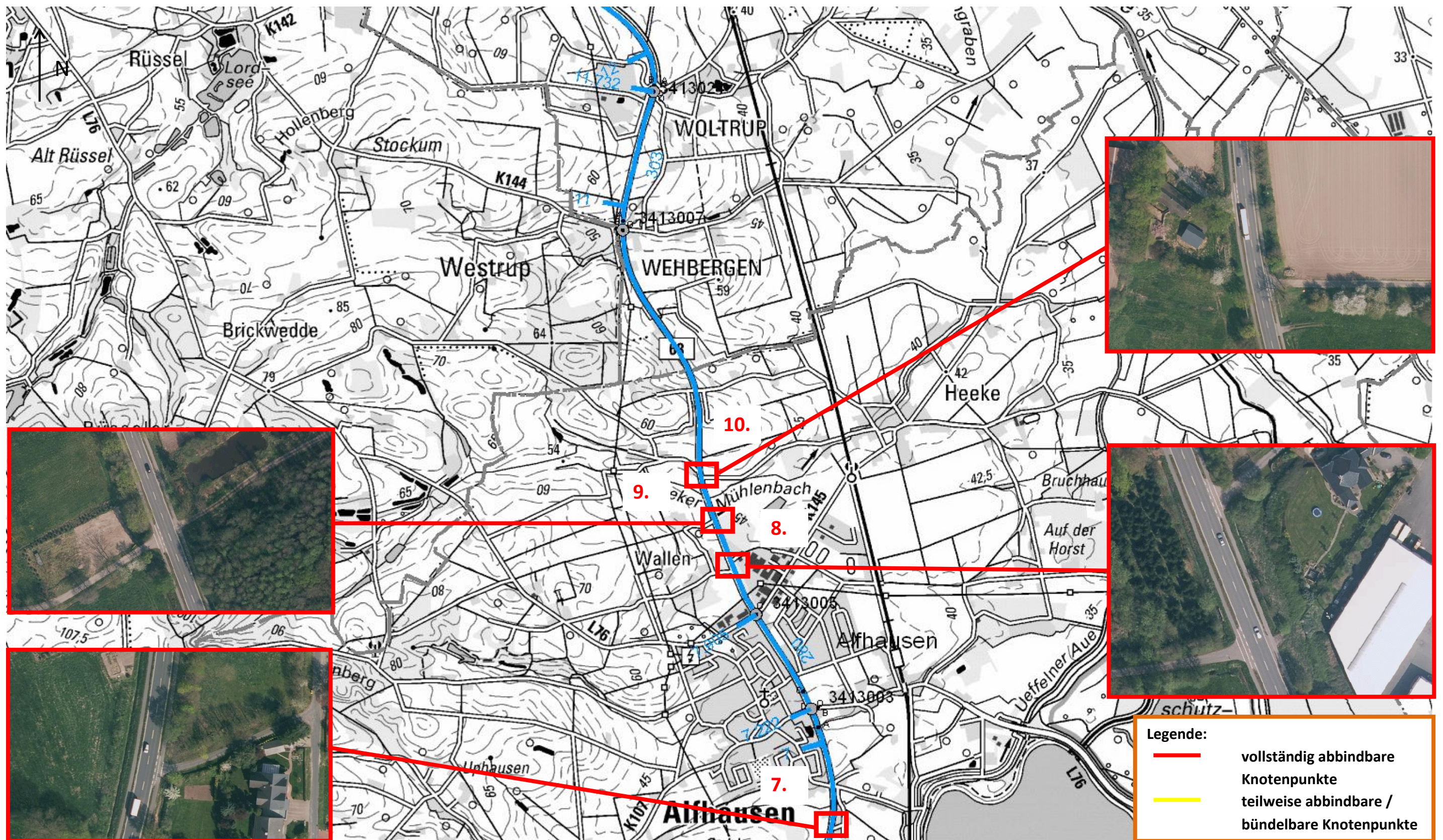
*Quelle: Eigene Darstellung*



**Knotenpunktgestaltung für Rechtsabbieger***Quelle: FGSV / RAL*

**Aufweitung des Regelquerschnittes***Quelle: FGSV / RAL*

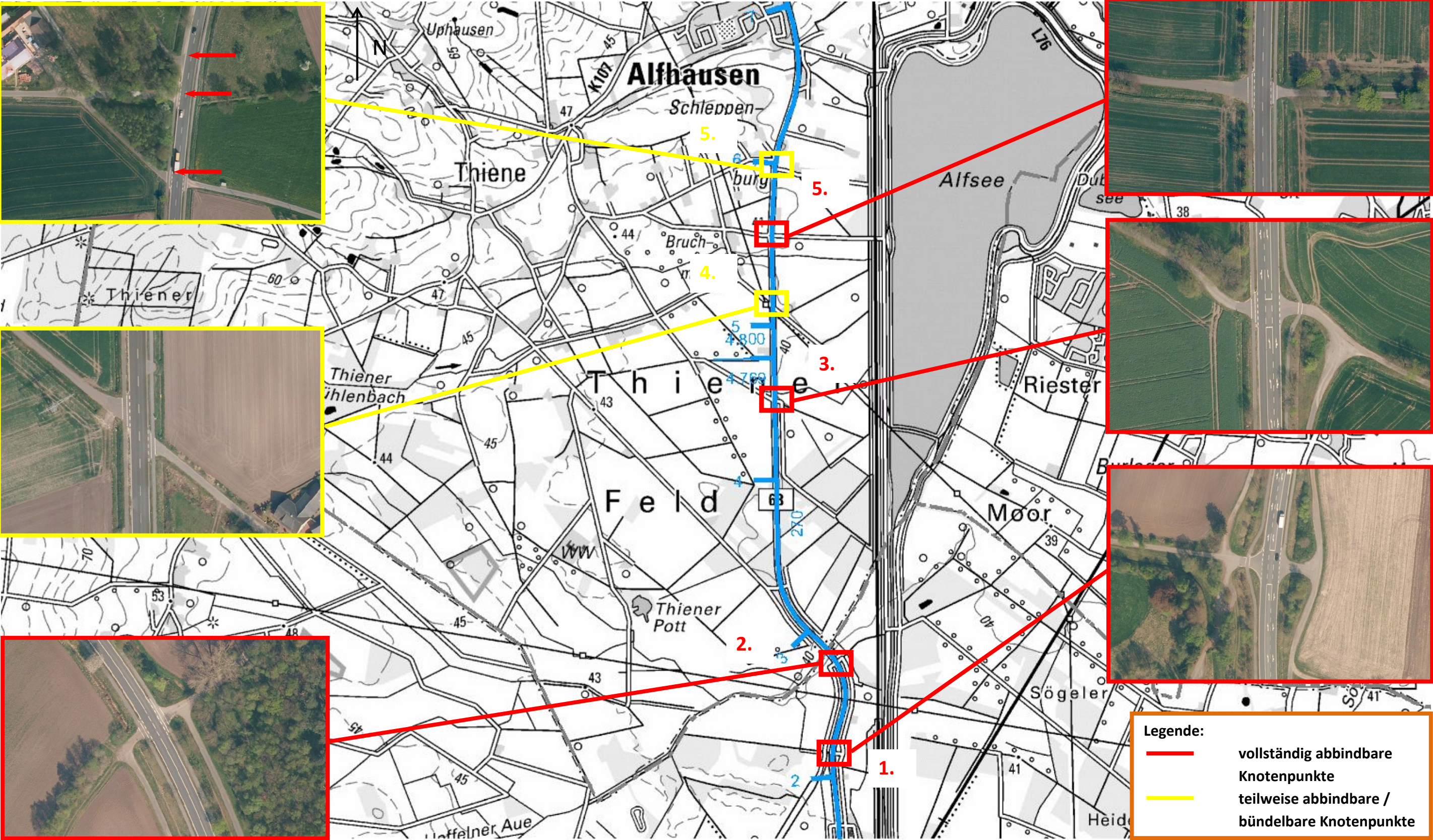




Bündelung von Knotenpunkten – nördlicher Streckenabschnitt

Quelle: NWSIB / eigene Darstellung

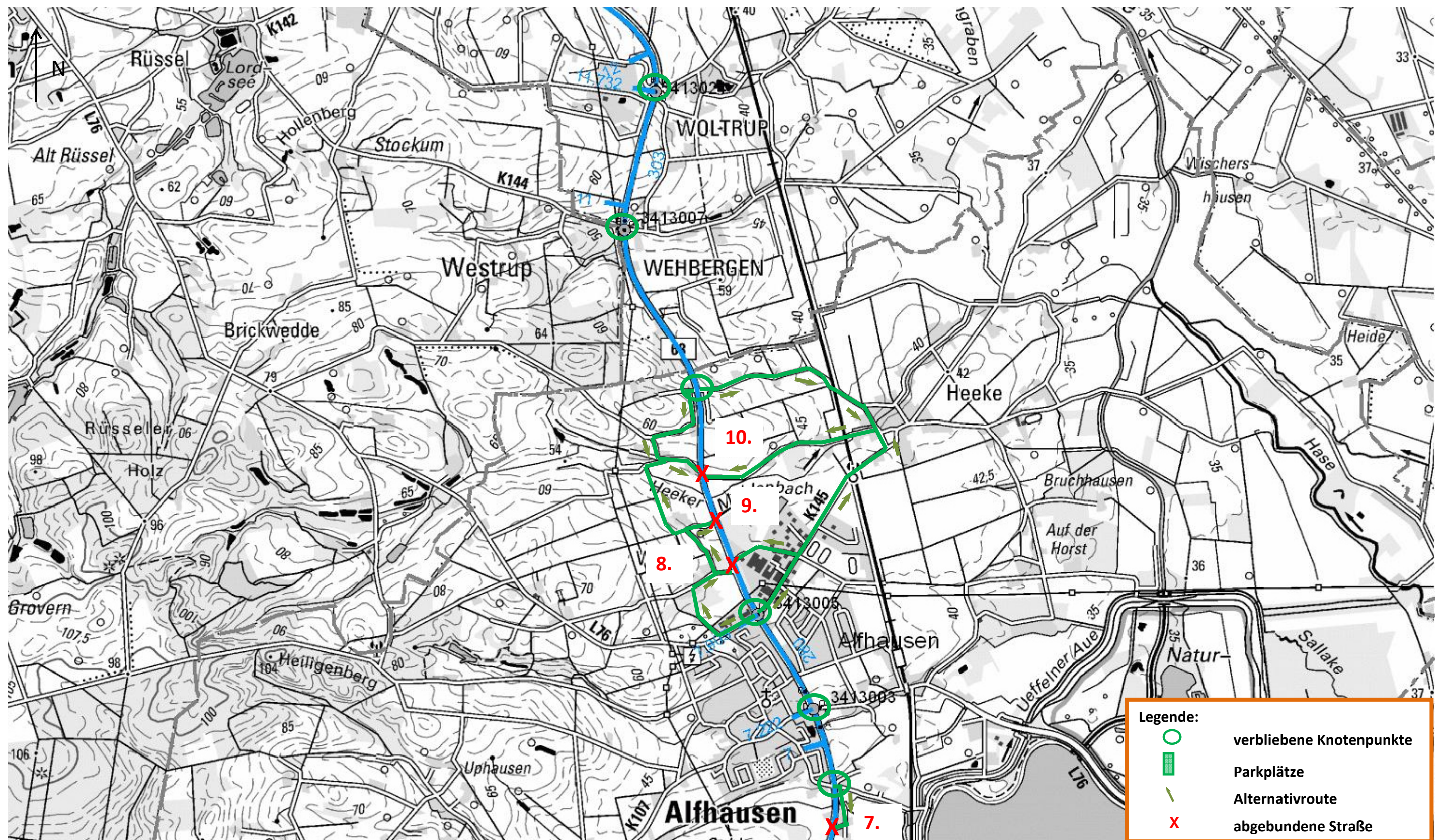




Bündelung von Knotenpunkten – südlicher Streckenabschnitt

Quelle: NWSIB / eigene Darstellung





Standorte der verbliebenen Knotenpunkte mit Alternativroute – nördlicher Streckenabschnitt

Quelle: NWSIB / eigene Darstellung

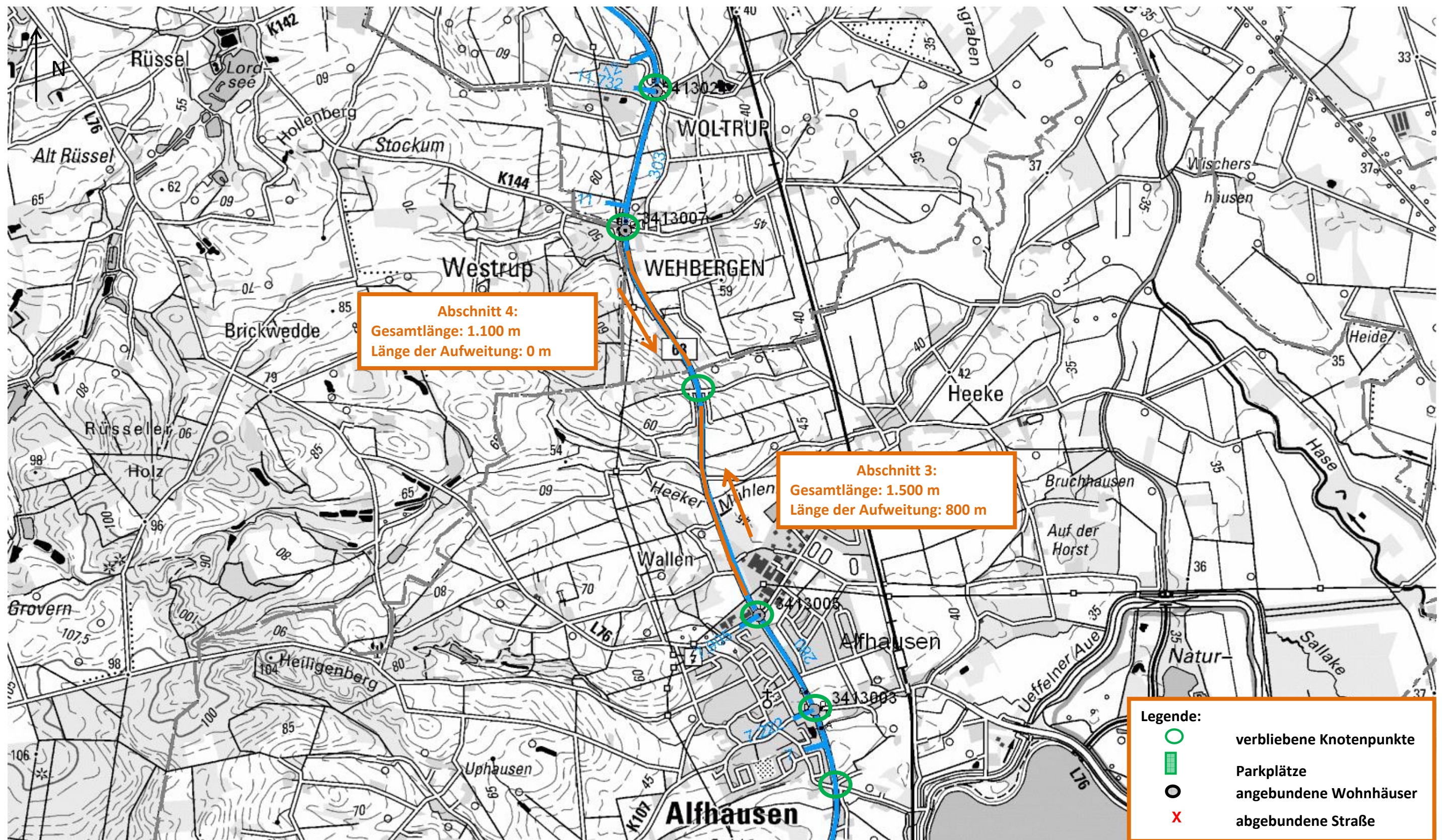




Standorte der verbliebenen Knotenpunkte mit Alternativroute – südlicher Streckenabschnitt

Quelle: NWSIB / eigene Darstellung

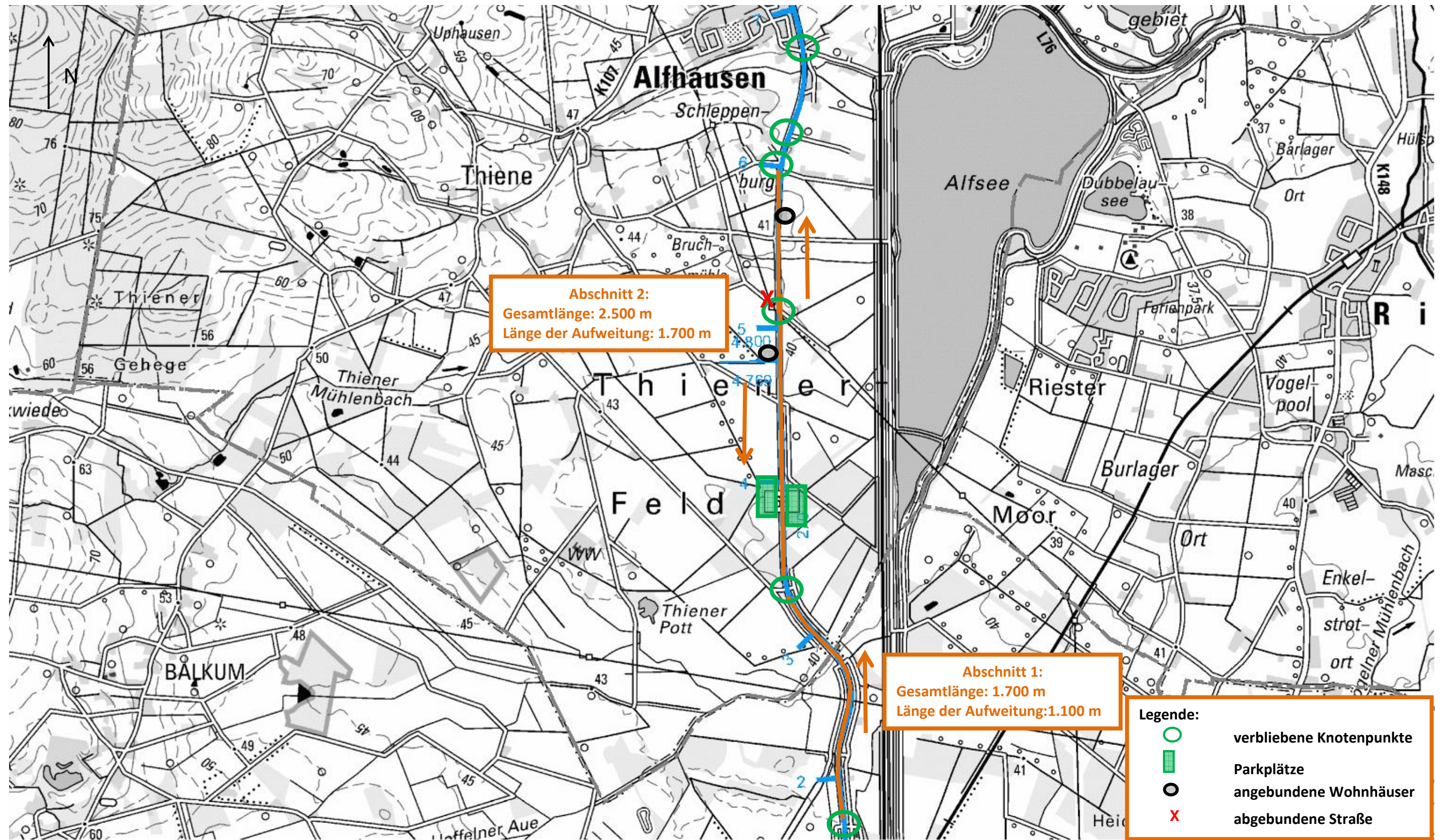




Standorte der Ausweitungen des Regelquerschnittes – nördlicher Streckenabschnitt

Quelle: NWSIB / eigene Darstellung





Standorte der Ausweitungen des Regelquerschnittes – südlicher Streckenabschnitt

Quelle: NWSIB / eigene Darstellung



## Kosten für Umbaumaßnahmen

Maßnahme	Pauschale Investitionskosten im Jahr 2000 [€]	Pauschale Betriebskosten im Jahr 2000 [€]
Abfräsen der Deckschicht pro qm	3 pro qm	
Absperrgitter	6.600	
Aufpflasterung	120 pro qm	
Ausbau eines Fahrstreifens	200 pro m	
Beschilderung je Maßnahme	700	
Blau-weiße Leitzylinder	100	
Dünnschichtbelag pro qm	5 pro qm	
Einrichtung eines gesicherten Linksabbiegers	11.000	+100
Erneuerung der Deckschicht/Fahrbahn pro qm	10 pro qm	
Gelbes Dauerblinklicht	2.000	
Grüne Welle Schaltung (je KP)	7.000	
Kreisverkehr	390.000	
Kreisverkehr (vorher LSA)	290.000	-5.000
Leitpfosten	60 pro 100 m	
LSA (Neubau)	110.000	+5.000
LSA im Dauerbetrieb je Knotenpunkt		+120
Markierung	5 pro qm	
Markierung Sperrflächen	12 pro qm	
Markierungsnägel	12 pro qm	
Minikreisverkehr	80.000	
Mittelinsel / Fahrbahnteiler	12.000	
Mobile Geschwindigkeitsüberwachung		+2.000
Neuer LSA-Ausleger	5.000	
Passive Schutzeinrichtung	60 pro m	
Pförtner-LSA	25.000	+1.300
Pfosten (6 Stück am KP)	500	
Polizeiliche Überwachung von Maßnahmen	1.000	
Richtungstafeln (1 an Leitplanke)	100	
Rückbau eines Fahrstreifens	40 pro m	
Rückschnitt Straßenbegleitgrün	0,10 pro m	
Separate Steuerung LSA für Rechtsabbieger	k.A. / wie separater Linksabbieger behandeln	
Stationäre Geschwindigkeitsüberwachung	55.000	+2.000
Verkehrsabhängige Steuerung (je KP)	30.000	
Verkehrsspiegel	500	

### Kostenansätze für Umbaumaßnahmen

Quelle: BAST – Möglichkeiten der schnelleren Umsetzung und Priorisierung